臺灣總督府

中央研究所農業部報告

第十一號

甘蔗害蟲ニ對スル黑殭菌應用試驗成績

臺灣總督府中央研究所

大正十三年八月

REPORT No. 11 AUG. 1924

DEPARTMENT OF AGRICULTURE
GOVERNMENT RESEARCH INSTITUTE
FORMOSA, JAPAN

THE EXPERIMENTS WITH THE GREEN MUSCARDINE FUNGOUS

ON SOME SUGAR CANE INSECTS

BY

SAKAE YASUKAWA

PUBRISHED BY THE INSTITUTE
TAIHOKU, FORMOSA

本報告ニハ技手安川榮ノ甘蔗害蟲ニ對スル
黑殭菌應用試驗成績ヲ登載ス

大正十三年八月

臺灣總督府中央研究所農業部

正　誤　表 (報告第十一號)

頁	行	誤	正
5	26	14%	16%
9	9	30.00	35.00
9	10	26.03	15.00
12	10	1	10
12	11	1	10
12	12	2	20
14	27	3.75	37.5
20	7	11…55	10…50
32	1	13.4	130.4
39	11	41.0	50.9
39	15	56.7	62.2
39	16	1,200…606…50.5	1,160…614…52.9
43	6	15.10	14.93
43	8	33.90	36.45
43	15	403…108.80	402…109.70
43	18	1,480…814	1,440…822
43	19	603…99.66	602…99.83
43	20	3,440	3,400
43	21	1,349	1,348
49	2	6	7
49	3	53.3	33.3
51	13	罹　前	罹　病
67	8	冷却室ヲ	冷却室ニ

臺灣總督府中央研究所 農業部報告　第十一號

甘蔗害蟲ニ對スル黑彊菌應用試驗成績　目次

緒　言…………………… 1　11.3.0
第一章　寄生試驗調査…………………… 4　11.4.0
第一節　蔗龜ニ關スル試驗…………………… 4
第一項　室內試驗…………………… 4
(甲)　成蟲接種試驗…………………… 4
(乙)　幼蟲接種試驗…………………… 13　11.5.0
第二項　野外試驗…………………… 17　11.6.0
(甲)　豫備試驗…………………… 17
(乙)　應用試驗…………………… 29　11.7.0
第二節　螟蟲類ニ關スル試驗…………………… 45　11.8.0
第三節　金龜子幼蟲ニ關スル試驗…………………… 48　11.9.0
第四節　螻蛄ニ關スル試驗…………………… 49　11.10.0
摘　要…………………… 50　11.11.0
第二章　黑彊菌ニ關スル調査試驗…………………… 51　11.12.0
第一節　性　態…………………… 51
第二節　胞子ノ發芽ニ關スル試驗…………………… 53　11.13.0
(甲)　養料ニヨル影響…………………… 53
(乙)　溫　度…………………… 56　11.14.0
(丙)　各種培養基上ニ生セル胞子ノ發芽比較…………………… 57　11.15.0
第三節　胞子ノ生活期間ニ關スル試驗…………………… 58　11.16.0
第四節　各種培養基上ニ於ケル發育調査…………………… 59　11.17.0
第五節　溫度トノ關係試驗…………………… 67　11.18.0
第六節　日照トノ關係試驗…………………… 68　11.19.0
摘　要…………………… 72　11.20.0

第三章 黑殭菌培養ニ關スル試驗附放施方法……73
第一節 培養試驗……73
(甲) 培養基……73
(乙) 濕 分……75
第二節 培養基調製法……76
第三節 放施方法……78
結 論……79
圖版 第一圖版──第三圖版……

甘蔗害蟲ニ對スル黑殭菌應用試驗成績

技手 安川 榮

緒 言

甘蔗ノ地下部ヲ侵害スル害蟲ハ其種類尠カラサルモ就中金龜子類ニ屬スル各種ノ如ク其被害ノ甚シキハアラサルヘシ而シテ是等ノ金龜子類ニハ幼蟲時代ニ於テノミ甘蔗ヲ侵害スルモノト成蟲幼蟲兩時代ニ於テ被害ヲ逞フスルモノトアリテ本島ニ於テハ南部地方被害殊ニ甚シク其幼蟲時代ニアルモノヲ一般ニ蠐螬(ぢむし)ト呼ヒ本島ニ於テハ俗ニ之ヲ鷄母蟲(ケイボウタン)或ハ怠惰蟲(ピントアタン)ト總稱シ成蟲時代ニ於テハ蔗龜(くろまるこがね)(本島ニ於テハ「チアクウ」)ト呼ハルヽモノ最モ普通ニシテ共ニ蔗農上ニ及ホス被害ノ甚大ナルハ今更言ヲ要セサル所ナリ

輓近科學ノ進歩ハ各種害蟲ノ驅除豫防上ニモ亦一新機軸ヲ現ハスニ至リ寄生蟲又ハ寄生菌ノ放飼ヲ行ヒ人爲的捕殺驅除法ト相俟ツテ著々其效果ヲ收メツヽアリ

彼ノ恐ルヘキ大害蟲「イセリア」介殼蟲ノ驅除ニ「ベタリア」瓢蟲ノ利用ノ如キ又近キハ甘蔗ノ大害蟲條、二點等螟蟲類ニ對スル寄生卵蜂利用ノ如キ其效果著シキモノアルハ既ニ世人ノ認ムル處ナリ而シテ是等ノ自然敵ハ昆蟲類ニ屬スルモノナルモ菌類中ニモ亦害蟲ニ寄生シテ疾病ヲ釀サシメ遂ニハ之ヲ斃死セシムルモノアリテ此種ノ自然敵ヲ利用シテ諸害蟲ノ驅除豫防ヲ遂行セントスル調査研究亦各所ニ於テ行ハル

今本島ニ於ケル金龜子類ノ自然敵驅除豫防法ニ就テ考察スルニ其調査ノ結果ニヨレハ是等害蟲ヲ斃ス敵蟲トシテ土蜂ニ屬スルモノ二種類アリテ幼蟲ノ外部ニ寄生シテ血液ヲ吸收シ遂ニ之ヲ斃死セシム

ルモノナルコトハ明カニセラレタレトモ該敵蟲ノ寄生歩合ハ極メテ低率ニシテ且之ヲ多數飼育スルコト困難ナルヲ以テ之ヲ實地ニ利用シ經濟的ニ金龜子類ノ被害ヲ遞減セシメントスルニハ更ニ調査研究ヲ要スルモノヽ如シ此外鼴蜥蜴蛇·たいわんがらす等ノ諸動物モ亦一種ノ自然敵ニシテ好ンテ是等ノ害蟲ヲ捕食シ天然狀態ニ於テハ其繁殖ヲ防遏スルニ與ツテ力アルヤ論ヲ俟タス而シテ是等諸動物ノ保護モ亦害蟲ノ豫防上效果ヲ有スルハ明カナレトモ之ヲ人工的ニ繁殖利用シテ經濟的ニ是等害蟲ノ驅除豫防ヲ計ラントスルモ是又容易ノ業ニアルサルカ如シ

然ルニ玆ニ昆蟲寄生菌ノ一種ニシテ是等金龜子類ノ自然的驅除豫防上研究ノ價値アリト認メラルヽモノアリ

臺灣總督府技師三宅勉氏布哇ニ出張セル際同地ニ於ケル甘蔗ノ重大害蟲はわいおさぞうむしニ寄生シ之ヲ斃死セシムル一種ノ黴菌ニシテ布哇甘蔗耕主協會糖業試驗場ニ於テモ該黴菌ノ之カ利用試驗ヲ行ヒタル事アルヲ知リ本島ニ於ケル蔗龜驅除上ニ利用スルノ目的ヲ以テ同氏ハ大正三年三月布哇甘蔗耕主協會糖業試驗場ヨリ同黴菌ノ分與ヲ受ケ輸入シタリ本菌ハ各種ノ昆蟲ニ寄生シテ傳染性ノ疾病ヲ起シ之ヲ斃死セシムル有力ナル自然敵トシテ布哇ノ外歐米ノ各地ニ於テモ亦各種害蟲ニ對スル自然的驅除豫防利用ニ關シ調査研究ヲ行ヒ其成績ヲ發表セリ

本菌ノ本島ニ輸入後ハ先ツ金龜子類ニ對スル寄生ノ有無ヲ確メ專ラ本害蟲ニ對スル自然的驅除豫防上ノ應用ニ關シ調査研究ヲ行ヒタル結果其成績聊カ見ルヘキモノアリ卽チ本菌ハ或種ノ培養基ヲ使用セハ比較的廉價ニ且多量ニ繁殖セシムルコトヲ得テ之ヲ蔗園ニ施用スル時ハ本菌ノ爲ニ斃死セル遺骸ニ因リ漸次他ニ傳染シ之ヲ斃死セシメ其被害ヲ遞減スル傾向ヲ示セリ尙之カ施用法モ比較的簡單ニシテ勞力ヲ要スル事尠ク且捕殺法ニ比シ甘蔗ノ根部ヲ損傷スルカ如キ虞全ク無キノミナラス本菌ハ又金龜子類以外各種ノ害蟲ニモ寄生スル

ヲ以テ之ヲ蔗園內ニ散布放施シ其繁殖ヲ計ル時ハ螟蟲類蠖蛄等ノ諸害蟲モ亦自然滅殺セラルヽニ至ルヘシ然レトモ本菌ハ寄生昆蟲ノ如ク移動的ノモノニアラサルヲ以テ其效果緩漫ナルハ敢テ免レサル所ナリ故ニ本菌ノ施用ニ依リ蔗園內ノ害蟲ヲ一時ニ滅殺シ盡スカ如キハ素ヨリ望ム可ヘカラスト雖モ一度之ヲ放施スル時ハ暫ク生活力ヲ維持シ本菌ノ爲罹病斃死セル害蟲ノ遺骸ニ因リ更ニ傳染性疾病ヲ起シ次第ニ害蟲ノ數ヲ減少セシムルヲ以テ絕エス本菌ノ施用ヲ繼續スル時ハ人工驅除ト相俟ツテ是等害蟲ノ驅除竝ニ豫防上ノ效果ヲ擧クルニ至ルヘシ

本寄生菌ハ學名ヲMetarrhizium anisopliœ (Metsch.) Sor (Syn. Oospora destructor Delacroix) ト稱シ俗ニ所謂 Green Muscardine ト呼ハルヽモノニシテ其菌體竝ニ罹病昆蟲ノ病徵形態等ヲ見ルニ蠶兒硬化病ノ一種黑彊病ノ病原菌ト異ラサルカ如キヲ以テ同シク之ヲ黑彊菌ト稱ス

本邦內地ニ於ケル該黑彊病ハ蠶兒ニハ稀ニ見ル處ニシテ寧ロ松蛅蟖すむし等ノ野生昆蟲ヲ侵シ是等害蟲ニ對スル自然敵トシテ認メラルヽカ如キモ本島ニ於テモ亦往々本菌類似ノ菌類ニヨリ罹病斃死セル各種ノ害蟲ヲ發見ス卽チ次ノ如シ

採集年月日	被寄昆蟲	採集地	採集者
大正三年八日二十八日	しらすじさじほこ幼蟲	臺南州新化郡新化街（舊臺南廳下大目降）	石田昌人
大正四年四月七日	金龜子類ノ一種幼蟲	臺中州南投郡南投街（舊南投廳南投）（蔗園內）	安川榮
大正五年三月十四日	蔗龜成蟲	高雄州旗山郡旗山街（舊阿緱廳蕃薯藔）	森次與
大正八年三月十九日	金龜子類ノ一種幼蟲	臺北州七星郡北投庄唭哩岸（舊臺北廳唭哩岸）	安部章
同	るりいろこがね幼蟲	臺北州羅東郡三星庄（舊宜蘭廳叭哩社）	同
大正八年三月二十六日	おほくろまるこがね幼蟲	臺南州新化郡新化街（舊臺南廳下大目降）	同
大正八年七月一日	蟬類ノ一種成蟲	臺中州豐原郡內埔庄月眉（舊臺中廳下月眉）	安川榮

之ニ依テ見レハ本島ニ於テモ本菌類似菌ハ西海岸平野ノ所隨ニ產ス

ルモノナルヲ推知シ得ヘク且之カ爲ニ罹病斃死スル害蟲ノ數ハ尠カラサルモノヽ如シ之ヲ以テ見レハ是等類似菌モ害蟲驅除上ニ貢献スル處亦少カラサルカ如ク思惟セラルレトモ之ヲ布哇輸入種ニ比スレハ培養上ノ性質ニ於テ多少ノ差異アルノミナラス蔗龜ニ對スル接種試驗ノ結果モ亦稍々劣ルカ如シ是等寄生菌ノ調査ニ關シテハ之ヲ他日ニ讓リ以下主トシテ布哇輸入ノ菌種ニ就キ蔗園ニ於ケル蔗龜其他金龜子類驅除豫防上ノ應用ニ關スル試驗成績ヲ錄シ以テ自然敵利用ニ對スル當事者ノ注意ヲ喚起シ進ンテ之カ利用實行ヲ試ミントスルモノヽ參考ニ供セントスルモノナリ

本調査研究ハ技師三宅勉氏計劃ノ下ニ著手續行シ來レルモノニシテ同氏ノ懇篤ナル指導ト技師石田昌人氏竝ニ臺灣總督府技手早川完吾氏カ本報告起草ニ際シ與ヘラレタル助力ニ對シ又圃場試驗ノ一部ヲ擔當シ成績ヲ蒐集セラレタル元臺灣總督府殖產局害蟲調査員森次與氏及同木村福松兩氏ニ對シテ茲ニ衷心ヨリ謝意ヲ表ス猶本成績中應用試驗施行ニ當リ臺灣製糖株式會社灣裡製糖所竝ニ鹽水港製糖株式會社ヨリハ試驗地ノ提供アリ其他種々便宜ヲ得タルコトヲ特記ス

第一章　寄生試驗調査

第一節　蔗龜ニ關スル試驗

第一項　室內試驗

(甲)　成蟲接種試驗

第一回試驗

試驗期間　自大正三年五月二十二日至同年六月二十一日

方　　法

本菌カ果シテ蔗龜成蟲ニ寄生シ之ヲ斃死セシムルヤ否ヤ又其發病狀態ヲ知ランカ爲「ペトリー」皿10箇ヲ用意シ各箇ニ土壤ヲ入レ內5箇ニハ食麵麭培養基上ニ生セル本菌胞子0.05瓦宛ヲ混和シ同容器1箇ニ對シ蔗龜成蟲5頭宛ヲ放チ他ノ5箇ノ「ペトリー」皿ニハ本菌ヲ混和スルコト無ク直ニ蔗龜成蟲ヲ放チ對象區トセリ而シテ本試驗ニ供用セル蔗龜ハ臺南州新化郡新化街中央研究所農業部糖業科(舊糖業試驗場)圃場或ハ其附近ヨリ採集シ採集後1週間別箇ノ容器內ニ飼育シ其內ヨリ健全ナルモノヽミヲ選擇セルモノナリ

經　　過

接種區ニ於テハ接種後6日ニシテ2頭運動不活潑トナレルモノヲ認メ其翌日卽チ接種後7日ニハ更ニ2頭同樣ノ狀態ヲ呈シ同8日ニハ最初ニ病徵ヲ呈セル2頭ハ土壤ノ表面ニ出テヽ斃レ次第ニ硬化シ又1頭運動不活潑倦怠ノ狀ヲナセルモノ現ハレ9日目ニハ6日目及7日目ニ發病セル3頭斃死シ10日目ニハ最初ニ斃死セル蔗龜ノ頭部胸部等ノ環節ニ白色ノ菌體ヲ認メ同菌體ハ次第ニ蔓延シ後2日ニシテ表面淡綠色粉狀ヲ呈シ次テ暗綠色ヲ帶ヒ他ノ斃死蔗龜モ順次同樣ノ徵候ヲ呈シ接種後15—20日目ニハ各斃死蟲體ノ殆ント全部ハ其表面ニ胞子塊ヲ生シ外面ハ龜裂ヲ有スル殼皮狀ヲ呈セリ而シテ斃死蟲體ヲ破碎シテ內部ヲ檢スルニ白色ニシテ恰モ乾酪狀ヲナシ處々ニ暗綠色ノ胞子塊ヲ混ス尙是等斃死蟲體上ニ生セル胞子ヲ鏡檢スルニ曩ニ接種セル黑殭菌胞子ト同樣ニシテ而モはわいおさぞうむしノ本菌ニ因ル病徵ト相一致セルヲ認メタリ然ルニ無接種對象區ニ於テハ本病ノ如キ症徵ヲ呈シ斃死セルモノ一ツモ發見セス之ニ依テ見レハ是等斃死セル蔗龜ハ曩ニ土壤ニ混和セル胞子ニ因リ本病感染セルコト明カニシテ蔗龜ニ對スル本菌ノ寄生力ノ確實ナルコトヲ證セリ

今接種後30日目ニ於ケル罹病步合ヲ表示スレハ次ノ如シ

區別	供試蟲數	生存蟲數	罹病蟲數	同步合	其他ノ斃死蟲數	同步合
接種區	25	15	7	% 28	3	% 12
無接種對象區	25	21	0	0	4	14

尙是等罹病斃死蟲體ヲ其儘土壤中ニ保存セルニ其後10—20日ニシ

テ屍體ハ翅鞘又ハ肢脚等硬質ノ部ヲ除ク外全部崩壞粉碎スルニ至レリ

第二回試驗

試驗期間　自大正三年五月二十二日至同年六月二十一日

方　　法

直徑12.5糎深サ4.5糎ノ大型「ペトリー」皿10箇ヲ用意シ內5箇ニハ1箇ニ就キ0.1瓦宛ノ本菌胞子ヲ混和シタル土壤ヲ入レ各箇ニ7頭宛ノ供試蟲ヲ放チ他5箇ニハ胞子ヲ混セサル土壤ヲ入レ之ニ前同樣ノ供試蟲ヲ放チ對象區トナシ飼料トシテ各箇ニ甘蔗ノ切片ヲ給與セリ

經　　過

接種後6日目頃ヨリ運動不活潑ナルモノヲ生シ8日目ヨリ斃レ斃死蟲ハ次第ニ硬化シ10日目ニハ是等斃死蟲體ニ白色ノ菌體ヲ認メ漸次綠色乃至暗綠色ノ胞子塊ヲ生セルコト第一回試驗ニ於ケル經過ト大差ナシ

今接種後30日目迄ノ間ニ斃死セル蟲體ヲ表示スレハ次ノ如シ

區別	供試蟲數	生存蟲數	罹病蟲數	同歩合	其他ノ斃死蟲數	同歩合
接種區	35	19	9	% 25.7	7	% 20.0
無接種對象區	35	32	0	0	3	8.6

第三回試驗

試驗期間　自大正三年六月十五日至同年七月五日

方　　法

前回同樣大型「ペトリー」皿3箇ヲ用意シ之ニ土壤ヲ入ルヽコト無ク直ニ次ノ如ク接種セル蔗龜成蟲ヲ放飼シ別ニ飼料ヲ給セス

第一接種區　馬鈴薯培養基ニ純粹培養ヲ行ヒ1箇月ヲ經過セル本菌胞子0.1瓦ヲ殺菌「ペトリー」皿ニ入レ之ニ殺菌水2竓ヲ注キ充分混和シタル後之ニ健全ナル供試蟲31頭ヲ放チ右水中ヲ這ハシメ蟲體ニ胞子ノ附著セル後取リ出シ別ニ用意セル前記ノ殺菌大型「ペトリー」皿ニ移シ室內ニ保存セリ

第二接種區　肉汁寒天培養基ニ純粹培養ヲ行ヒ1箇月ヲ經過セル本菌胞子0.05瓦ヲ小型ノ殺菌「ペトリー」皿ニ取リ之ニ健全ナル供試蟲14頭ヲ入レ暫時其上ヲ這ハシメ各蟲體ニ胞子ノ充分附著セル後前者同樣別箇ノ殺菌大型「ペトリー」皿ニ移セリ

第三接種區　前記第一回接種試驗ニ於テ罹病斃死シ多數胞子ノ著生セル遺骸ヲ殺菌「ペトリー」皿ニ入レ殺菌セル「ピンセット」及針ヲ以テ微細ニ破碎シ前區同樣之ニ健全ナル供試蟲18頭ヲ投入シ暫時這ハシメ各蟲體ニ胞子ノ附著セル後取リ出シ別箇ノ殺菌大型「ペトリー」皿ニ移セリ

經　　過

第一區ニ於テハ接種後4日目頃ヨリ供試蟲ノ運動不活潑トナリ5日ニシテ死ニ瀕セルモノヲ認メシカ6日目ニ至リテハ過半數斃死シ7日目卽チ22日ニハ全部斃死シ內5頭ハ硬化シテ胸腹環節部ニ白色ノ菌糸ヲ認メ更ニ5日目卽チ接種後27日目迄ニハ他ノ5頭ニモ白色ノ菌體ヲ生シ次第ニ綠色トナリ胞子ヲ生セリ然ルニ他ノ斃死蟲ニ遺骸硬化スルコト無ク體內柔軟腐敗シ軟化性ノ病徵ヲ呈シ本黑彊病ノ病徵トハ別樣ノ病狀ヲ呈セリ是レ胞子接種ノ際水ヲ用ヒタルヨリ蟲體常ニ濕潤ナリシカ爲供試蟲ノ生活ニ不適當トナリタル際細菌等ノ侵入ヲ受ケ斯ク一時ニ斃死スルニ至レルモノナルヘキモ又最初黑彊菌ノ寄生ヲ受ケ斃死シ次テ細菌ノ侵入ニヨリ軟化腐敗スルニ至レルモノモアルヘシ

第二區ニ於テハ接種後4日目ニ2頭斃死蟲ヲ出シ6日目ニ更ニ1頭斃死シ先ニ斃死セル蟲體ハ硬化シテ本病特有ノ病徵ヲ呈セルモ最後ニ斃死セル1頭ハ遂ニ硬化スルコト無ク軟化性ノ病徵ヲ呈シテ腐敗シ遂ニ體內空虛トナレリ

第三區ニ於テハ接種後5日目ニ3頭斃死シ內2頭ハ硬化シテ6日目ニ白色ノ菌體發生シ9日目ニ2頭斃死シ其後13日目迄每日1頭宛

斃レ七月五日迄累計17頭ニ及ヒ内11頭ハ本病特有ノ病徴ヲ呈シ他ハ軟化性ノ斃死狀態ヲ呈セリ

今接種後20日間ニ於ケル前記羅病成績ヲ表示スレハ次ノ如シ

區別	供試蟲數	生存蟲數	羅病確實ナルモノ	同歩合	羅病確實ナラサルモノ	同歩合
第一區	31	0	10	% 32.26	21	% 67.74
第二區	14	11	2	14.30	1	7.14
第三區	18	1	11	61.11	6	33.32

本試驗ノ結果ニヨレハ斃死蟲體ニ生セル胞子ヲ接種セルモノハ人工培養基上ニ生セル胞子ヲ接種セルモノニ比シ羅病步合著シク高率ナルヲ示スト雖モ果シテ常ニ斯カル現象ヲ呈スルモノナルヤ否ヤハ更ニ反覆試驗ノ結果ニ俟タサル可カラス

第四回試驗

試驗期間　自大正三年六月十九日至同年七月二十九日

方法

人工培養基上ニ生セル本菌胞子ト羅病斃死蟲體ニ生セル胞子トノ間ニハ其發病性ニ强弱アルモノナルヤ又人工培養基ノ種類ニヨリ蟲體ニ對スル發病性ニ影響ヲ及ホスモノナルヤ否ヤヲ知ラントシ大正三年六月十九日甘藷培養基上ニ培養セル本菌胞子ト同年六月二十二日大豆粕培養基ニ培養セル本菌胞子ト竝ニ同年六月二日第二回接種試驗ニ於テ羅病斃死セル蔗龜成蟲ニ生セル胞子ト及第三回試驗ニ於テ羅病斃死蟲ニ發生セル胞子ニヨリ再ヒ發病斃死セル蟲體ニ生セル胞子ヲ各0.1瓦宛ヲ各々900瓦ノ土壤ニ混シ充分混和シタル後各々ヲ三分シテ500竓入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ入レ同「フラスコ」1箇ニ對シ10頭宛ノ健全ナル蔗龜成蟲ヲ放入シ別ニ飼料ヲ給與スルコト無ク飼育シ其後斃死セルモノハ之ヲ殺菌「ペトリー」皿ニ移シ其羅病蟲數ヲ計上セリ

又別ニ胞子ヲ混スルコト無ク土壤ノミヲ入レ供試蔗龜ヲ飼育セルモノ3箇ヲ對象トシテ保存セリ

經過

接種後5—11日ニシテ斃死蟲ヲ出シ次第ニ其數ヲ增加シ後是等ノ屍體ニハ本菌特有ノ徵候ヲ呈セリ

今接種後40日目ニ於ケル羅病成績ヲ表示スレハ次ノ如シ

區別	供試蟲數	生存蟲數	羅病確實ナルモノ	同歩合	羅病確實ナラサルモノ	同歩合
甘蔗培養基	30	12	9	% 30.00	9	% 30.00
大豆粕培養基	30	10	10	33.00	10	33.00
一回發病胞子	40	16	11	27.00	13	32.00
二回發病胞子	40	26	14	30.00	6	13.00
無接種對象區	20	17	0	0	3	26.03

本試驗ノ成績ニヨレハ羅病斃死蟲體ニ生セル胞子ヲ接種セルモノト人工培養基上ニ生セル胞子ヲ接種セルモノトノ間ニハ蟲體ノ羅病步合ニ大ナル差異ヲ來サヽルカ如ク又人工培養基ニ於テモ其種類ニ依リ羅病步合上ニ影響ヲ及ホスコト極メテ尠キモノヽ如シ

第五回試驗

試驗期間　自大正三年七月二十九日至同年八月二十七日

方法

蟲體ニ傷疵ヲ存スル時本菌ノ侵入上ニ如何ナル影響アルヤヲ知ラントシ後脚跗節ヲ切斷シタル蔗龜ニ胞子ヲ接種シ無傷ノモノニモ同樣胞子ヲ接種シテ羅病步合ヲ比較セルモノニシテ接種ノ方法ハ先ツ殺菌セル3箇ノ「ペトリー」皿ヲ用意シ之ニ馬鈴薯培養基ニ生セル胞子及羅病斃死蔗龜ニ生セル2種ノ胞子卽チ第一種ハ人工培養基上ニ生セル胞子ヲ接種シテ羅病斃死セル蔗龜ニ生セシ胞子ヲ第二種ハ1回羅病斃死蔗龜上ニ生セル胞子ヲ更ニ蔗龜ニ接種シ該羅病斃死蟲體上ニ生セル胞子ヲ各0.05瓦宛量リ之ニ數滴ノ殺菌水ヲ注キ充分混和シタル後各箇ニ健全蔗龜ニ傷ヲ附シタルモノ15頭ト無傷ノモノ15頭トヲ混入シ暫時這ハシメ蟲體ニ充分胞子ノ附著シタル後取リ出シ殺菌セル大型「ペトリー」皿ニ有傷ノモノト無傷ノモノトヲ各箇ニ移シ又對象區トシテ胞子ヲ接種セサル外前同樣ノ處置ヲ施シタル蔗龜ヲ保存

セリ

經　　過

接種區ニ於テハ有傷無傷共ニ4—5日目ニ斃死蟲ヲ生シ次第ニ硬化シテ1週間目ヨリ斃死蟲體ノ環節部ニ白色ノ菌體ヲ認メ本病特有ノ症徵ヲ現ハセリ然ルニ無接種對象區ニ於テハ罹病蟲體1頭モ認メス

今接種後30日目迄ニ於ケル罹病成績ヲ表示スレハ次ノ如シ

區別 胞子別	傷有無	供試蟲數	生存蟲數	罹病確實ナルモノ	同步合	罹病確實ナラサルモノ	同步合
第一種胞子	有傷	15	0	12	80.0%	3	20.0%
	無傷	15	3	10	66.7	2	13.3
	計	30	3	22	73.3	5	16.7
第二種胞子	有傷	15	0	13	86.7	2	13.3
	無傷	15	0	12	80.0	3	20.0
	計	30	0	25	83.3	5	16.0
馬鈴薯培養基	有傷	15	0	9	60.0	6	40.0
	無傷	15	2	7	46.7	6	40.0
	計	30	2	16	53.3	12	40.0
無接種對象區	有傷	15	12	0	0	3	20.0
	無傷	15	13	0	0	2	13.0
	計	30	25	0	0	5	16.7

本試驗ノ成績ニヨレハ健全無傷ノモノニ對シ接種セルモノモ前數回ノ接種試驗成績ニ比シ罹病步合概シテ高キモ有傷ノモノハ無傷ノモノニ比シ罹病步合更ニ多ク且概シテ感染速度迅速ニシテ罹病斃死スルヲ認メ接種區有傷ノモノニ於テハ接種後30日目迄生存セルモノ1頭モ見ス然ルニ無接種對象區ニ於テハ同一期間ニ生存セルモノ12頭ニシテ他ノ原因ニ因リ斃死セルモノ僅ニ3頭ヲ出セルノミ又斃死蔗龜ノ內ニテ本菌寄生ノ特徵明カナラサルモノ卽チ他ノ原因ニ因リ斃死セルモノト認メラルヽ屍體數ハ有傷區ノモノ必スシモ多數ナラルニ依テ見レハ本菌ハ蔗龜成蟲ニシテ傷疵ヲ有スル時ハ其感染度更ニ容易ニシテ致命的ニ至ラサル微傷ヲ存スルモノニテモ本菌胞子ニ觸ルヽ時ハ直ニ其侵入ヲ受ケ迅速ニ斃死スルモノナルコトヲ知ルヘシ尙本試驗ニ於テハ罹病斃死蟲體ニ生セル胞子ヲ接種セルモノハ

人工培養基上ニ生セル胞子ヲ接種セルモノニ比シ罹病步合稍々高キカ如シト雖モ生存蟲數ニ大差無ク罹病確實ナラサル軟化性斃死蟲數後者ニ於テ多キヲ認ムルハ最初本病ニ感染シテ斃死シタルモノモ細菌等ノ侵入ニ因リ本病特有ノ徵候ヲ呈スルニ至ラサリシモノモアルヘク從ツテ胞子培養基ノ種類ト罹病步合トノ關係ニ就テハ本成績ニ依テ容易ニ斷定スルコト能ハス又罹病斃死蟲體ニ生セル胞子ニシテ2回發病ヲ累ネタル胞子ハ1回ノモノニ比シ稍々高率ナルヲ示スモ之トテ更ニ反覆試驗ノ結果ニアラサレハ斷定スルコト能ハサルヘシ

第　六　回　試　驗

試驗期間　自大正三年六月三十日至同年七月二十二日

方　　法

本菌胞子ヲ直接蟲體ニ附著セルモノト胞子ヲ混合セル土壤中ニ蟲體ヲ放入セルモノトノ罹病步合ヲ比較セントシ先ツ殺菌セル大型「ペトリー」皿12箇ヲ用意シ內4箇ニハ土壤ヲ入レ其內2箇ニハ罹病斃死蔗龜ニ生セル胞子ヲ1器ニ付0.05瓦宛混和シ1箇ニハ健全蔗龜成蟲ノ脚部跗節ヲ切斷セル有傷ノモノ10頭ヲ放入シ他ノ1箇ニハ健全無傷ノ同成蟲ヲ同數放入セリ次テ他ノ土壤ヲ入レタル2箇ノ「ペトリー」皿ニハ大豆粕培養基ニ生セル胞子ヲ前者ト同量宛混和シ又前者同樣有傷ノモノト無傷ノモノトヲ各10頭宛放入セリ

次ニ他ノ4箇ノ大型「ペトリー」皿ニハ土壤ヲ入ルヽコト無ク第五回接種試驗ニ於ケルト同樣ナル接種方法ニ依リ罹病斃死蔗龜成蟲ニ生セル胞子ト大豆粕培養基ニ生セル胞子トヲ接種セル蔗龜成蟲ヲ各10頭宛放入セリ

又4箇ノ大型「ペトリー」皿ニハ對象區トシテ胞子ヲ接種スルコト無ク前者ト同樣ニ處理セル蔗龜成蟲ヲ入レ保存セリ

今接種後22日目ニ於ケル罹病斃死ノ狀態ヲ表示スレハ次ノ如シ

區別	接種胞子別	傷ノ有無	供試蟲數	接種後6日目罹病蟲數	同10日目累計	同17日目	同22日目	同歩合	生存蟲數	同歩合	罹病確實ナラサルモノ	同歩合
接種土壤中ニ入ル	罹病屍體ニ生セル胞子	有傷	10	3	4	5	6	% 60.0	2	20.0	2	% 20.0
		無傷	10	2	3	3	3	30.0	6	60.0	1	10.0
		計	20	5	7	8	9	45.0	8	40.0	3	15.0
	大豆粕ニ培養セル胞子	有傷	10	3	4	4	5	50.0	0	0	5	50.0
		無傷	10	2	3	3	4	40.0	6	60.0	0	0
		計	20	5	7	7	9	45.0	6	30.0	5	25.0
	計		40	10	14	15	18	45.0	14	35.0	8	20.0
接種土壤中ニ入レス	罹病屍體ニ生セル胞子	有傷	1	6	7	8	8	80.0	0	0	2	20.0
		無傷	1	2	4	4	4	40.0	3	30.0	3	30.0
		計	2	8	11	12	12	60.0	3	15.0	5	25.0
	大豆粕ニ培養セル胞子	有傷	10	5	6	6	7	70.0	0	0	3	30.0
		無傷	10	4	4	6	6	60.0	0	0	3	30.0
		計	20	9	10	12	13	65.0	0	0	6	30.0
	計		40	17	21	24	25	62.5	3	7.5	11	27.0
無接種土壤中ニ入ル	—	有傷	10	0	0	0	0	0	10	100.0	0	0
		無傷	10	0	0	0	0	0	10	100.0	0	0
		計	20	0	0	0	0	0	20	100.0	0	0
無接種土壤中ニ入レス	—	有傷	10	0	0	0	0	0	7	70.0	3	30.0
		無傷	10	0	0	0	0	0	9	90.0	1	10.0
		計	20	0	0	0	0	0	16	80.0	4	20.0
	計		40	0	0	0	0	0	36	90.0	4	10.0

本試驗ノ成績ニヨレハ土壤中ニ胞子ヲ混シ然ル後供試蟲ヲ放入セルモノ卽チ間接ニ胞子ヲ接種セルモノハ直接蟲體ニ接種セルモノニ比シ罹病歩合低キヲ認ム是レ前者ハ蟲體ニ胞子ノ接著スル機會比較的尠キニ因ルナランモ亦供試蟲ノ比較的自然狀態ニアル爲長ク健全ナリシニヨリ本菌ノ寄生ニ對シ其抵抗力ヲ保存セシニモ因リシモノナルヘシ之ヲ無接種對象區ニ就テ見ルニ土壤中ニ入レサルモノハ4頭ノ斃死蟲ヲ出セルモ土壤中ニ入レタルモノハ有傷無傷共ニ1頭ノ斃死蟲ヲモ出サヽリシニ徵スレハ土壤中ニ入レサルモノヽ不健全狀態ニアリタルヲ推知シ得ヘシ尙本試驗ニヨリ罹病斃死蟲體ニ生セル胞子ト人工培養基上ニ生セル胞子トノ蟲體感染程度ニ大差ナキヲ認ムヘク又有傷ノモノハ無傷ノモノニ比シ罹病歩合概シテ高キヲ見ルヘシ

第七回試驗

試驗期間　自大正十一年五月十一日至同年六月一日

方　法

蟲體カ濕潤狀態ニアル時本病感染上ニ如何ナル影響ヲ來スヤヲ知ラントシ先ツ大型「ペトリー」皿4箇ヲ用意シ各箇ニ乾濕適度ナル土壤ヲ入レ內2箇ニハ麩培養ノ胞子0.1瓦宛ヲ混和シ內1箇ハ其儘室內ニ保存シ他ノ1箇ハ小量ノ水ヲ入レタル大型濕室內ニ入レ蓋ヲ施シテ濕潤ナラシメ接種セサル2個ノ「ペトリー」皿ニモ亦同數宛ノ蔗龜ヲ放入シ內1箇ハ其儘室內ニ他ノ1箇ハ水ヲ入レタル濕室內ニ保チテ對象區トセリ

經　過

接種後ハ其儘ニ放置シ20日間ノ後取リ出シ罹病歩合ヲ調査セルニ其成績次ノ如シ

但試驗期間中室內ノ溫度ハ攝氏23—30度ナリ

區別	供試蟲數	罹病確實ナルモノ	同歩合	生存蟲數	同歩合	罹病確實ナラサルモノ	同歩合
濕潤接種區	10	7	% 70	2	% 20	1	% 10
同　無接種區	10	0	0	8	80	2	20
普通接種區	10	4	40	5	50	1	10
同　無接種區	10	0	0	9	90	1	10

卽チ本試驗ノ成績ニヨレハ濕潤狀態ニ於テハ本病ノ感染度著シク增進スルヲ認ム

(乙)　幼蟲接種試驗

第一回試驗

試驗期間　自大正四年二月十五日至同年三月十七日

方　法

黑殭菌カ蔗龜幼蟲ニモ寄生シ之ヲ斃死セシムルヤ否ヤ尙其發病狀態ヲモ知ラントシ大型「ペトリー」皿3箇ヲ用意シ各箇ニ土壤ヲ入レ其第一ニハ大豆粕培養ノ本菌胞子ヲ第二ニハ罹病斃死蔗龜成蟲ニ發生

セル胞子ヲ各「ペトリー」皿ニ對シ0.1瓦宛混和シ其各々ニ蔗龜幼蟲ノ健全ナルモノ15頭宛ヲ放入シ第三「ペトリー」皿ニハ胞子ヲ混スルコト無ク蔗龜幼蟲8頭ヲ放入シテ之ヲ對象區トセリ尙各「ペトリー」皿共飼料トシテ甘蔗莖ノ切片ヲ給與シ飼育セリ

經　過

接種後6日ニシテ第一「ペトリー」皿ニ2頭第二「ペトリー」皿ニ1頭運動不活潑ナル幼蟲ヲ生シ8日目ニハ第一第二兩「ペトリー」皿共ニ2頭宛前者同樣運動不活潑ナルモノヲ生シ又最初運動不活潑ナリシモノ斃死シ9日目ニハ其前日運動不活潑ナリシモノ斃死セリ如斯ニシテ順次斃死セル蔗龜幼蟲ハ之ヲ取リ出シテ殺菌「ペトリー」皿ニ入レ其後ノ經過ヲ觀察セシニ既ニ斃死セルモノハ何レモ多少硬化シテ灣曲收縮シ口部腹脚又ハ氣門ノ附近ニ大小不同黑褐色ノ斑點ヲ生セルモノアリ而シテ如斯徵候ヲ有スルモノハ其後1—2日ニシテ氣門及各環節ノ境界ニ白色ノ菌糸ヲ出シ後1—2日ニシテ體軀ノ殆ント全面ニ菌糸蔓延シ悉ク白色粉狀ヲ呈シ後1—2日ニシテ處々淡綠色ヲ呈シ來リ次第ニ濃色トナリ遂ニ本病特有ノ徵候ヲ示スニ至レリ之カ胞子層ヲ鏡檢スレハ曩ニ接種セル黑彊菌胞子ト同一ナルコトヲ知レリ然ルニ無接種區ニ於テハ如斯徵候ヲ呈シテ斃死セルモノ1頭モ無ク何レモ斃死後軟化シテ腐敗セリ

之ニ依テ見レハ本菌ハ蔗龜幼蟲ニモ寄生シテ之ヲ斃死セシムルコトヲ確メ得ルモノナリ

今接種後30日目ニ於ケル罹病成績ヲ表示スレハ次ノ如シ

區別	供試蟲數	罹病確實ナルモノ	同步合	生存蟲數	同步合	罹病確實ナラサルモノ	同步合
第一區	15	5	% 33.3	0	% 0	10	% 66.7
第二區	15	4	26.7	1	6.70	10	66.7
計	30	9	30.0	1	3.30	20	66.7
無接種對象區	8	0	0	3	3.75	5	62.5

第二回試驗

試驗期間　自大正四年四月二十一日至同年五月二十一日

方　法

口徑20糎深サ6糎ノ殺菌セル濕室ニ土壤ヲ入レ之ニ大豆粕培養ノ胞子0.5瓦ヲ混和シ之ニ健全ナル蔗龜幼蟲15頭ヲ入レ飼料トシテ甘蔗莖ノ切片ヲ給與シ飼育ス

經　過

接種後10日目ニ1頭腹脚部ニ黑褐色ノ斑點ヲ生シテ斃死シ11日目ニハ氣門及各環節ノ境界ニ白色ノ菌體ヲ生シ次第ニ本病特有ノ徵候ヲ現ハセリ次テ15日目ニモ1頭斃死シ前同樣ノ徵候ヲ呈セリ其後五月二十一日迄卽チ接種後1箇月間觀察セルモ是等2頭ノ斃死蟲ヲ出セルノミニシテ他ノ13頭ハ生存セリ

供試蟲數	罹病蟲數	同步合	生存蟲數	同步合
15	2	% 13.3	13	% 86.7

備考　生存蟲數13頭ノ內5頭蛹化セリ

第三回試驗

試驗期間　自大正四年五月七日至同年六月七日

方　法

健全ナル蔗龜幼蟲30頭ヲ選ヒ食麵麭培養ノ胞子ヲ殺菌白金耳ニテ採リ各々ノ背面ニ塗附シ15頭宛二ツノ殺菌セル濕室ニ放チ甘蔗切片ヲ飼料トシテ給與シ飼育セリ

經　過

接種後9日目ニ1頭11日目ニ2頭7日目1頭斃死シ同斃死蟲體ニハ黑褐色ノ斑點ヲ生シ硬化シテ後次第ニ白色ノ菌糸ヲ生シ本病特有ノ徵候ヲ呈セリ又18日目ニ斃死セル1頭ハ軟化性ニシテ本菌ノ寄生ニ因ルモノトハ多少趣ヲ異ニセリ其後六月七日迄1箇月間觀察セルモ他ニ斃死セルモノ無ク供試蟲30頭ノ內25ハ生存セリ卽チ次ノ如シ

供試蟲數	罹病蟲數	同歩合	生存蟲數	同歩合	罹病確實ナラサルモノ	同歩合
30	4	% 13.3	25	% 83.3	1	% 3.3

備考 生存蟲數25頭ノ内9頭ハ蛹化セリ

第四回試驗

試驗期間 自大正十一年二月十五日至同年三月七日(20日間)

方法

以上幼蟲ニ對スル本菌ノ接種試驗ハ接種後普通狀態ニ保チ特ニ濕氣ヲ帶ハシムルコト無カリシカ今回ハ接種後濕潤狀態ニ保チ其發病歩合ヲ知ラントセルモノニシテ大型「ペトリー」皿3箇ヲ用意シ之ニ土壤ヲ入レ内2箇ニハ黑彊菌ヲ10瓦宛混和シ特ニ濕氣ヲ保タシムル爲同容器蓋ノ裏面ニ充分水ヲ含マシメタル吸墨紙ヲ貼附シ健全ナル蔗龜幼蟲10頭宛ヲ放チ飼料トシテ甘蔗莖ノ切片ヲ與ヘ他ノ1箇ハ本菌ヲ接種セサル外前者同樣ニ處理シ對象區トナシ何レモ室内ニ保存セリ

經過

接種區ニ於テハ4日目ニ運動不活潑ナルモノヲ生シ5日目ニ2頭ノ斃死蟲ヲ出シ次第ニ本病特有ノ徴候ヲ呈シ後同樣罹病斃死スルモノ其數ヲ增加シ20日目ニハ次ノ如キ成績ヲ示セリ

區別	供試蟲數	罹病斃死蟲數	罹病歩合	生存蟲數	生存歩合
第一區	10	8	% 80	2	% 20
第二區	10	9	90	1	10
對象區	10	0	0	10	100

第五回試驗

試驗期間 自大正十一年二月二十五日至同年三月十四日(17日間)

方法

第一區 前回接種區ト同樣ニ處理シ濕潤狀態ニ保ツ

第二區 第一區ト同樣

第三區 特ニ濕氣ヲ帶ハシムル裝置ヲ施サス普通狀態ニ保テル外總テ前者ト同樣

第四區 第三區ト同樣

第五區 無接種對象區

但第四區同樣普通狀態

經過

濕潤接種區ニ於テハ前回試驗接種區ニ於ケルト同樣4—5日目ヨリ發病斃死セルモノヲ出セルモ普通狀態接種區ニ於テハ發病斃死各2日宛遲ルヽヲ認ム而シテ17日目迄ノ罹病成績次ノ如シ

區別	供試蟲數	罹病斃死蟲數	罹病歩合	生存蟲數	同歩合
第一區	10	10	% 100	0	% 0
第二區	10	9	90	1	10
第三區	10	5	50	5	50
第四區	10	6	60	4	40
無接種對象區	10	0	0	10	100

備考 第一區罹病斃死蟲10頭ノ内2頭、第二區同シク9頭ノ内1頭、第三區生存蟲5頭ノ内1頭、第四區罹病斃死蟲6頭ノ内1頭ト生存蟲4頭ノ内1頭及無接種對象區生存蟲10頭ノ内1頭ハ各蛹化セルモノニシテ蛹ノ發病狀態モ幼蟲ニ於ケルト大差無シ

以上蔗龜幼蟲ニ對スル接種試驗ノ結果ニヨレハ本菌ハ同幼蟲ニモ寄生シ發病斃死セシムルコト明カニシテ而モ該幼蟲ノ棲息セル環境ノ如何ニ因リ罹病歩合著シク增進スルモノナルコトヲ確メ得ヘシ

第二項 野外試驗

(甲) 豫備試驗

第一回試驗

試驗期間 自大正三年七月八日至同年八月三日

方法

直徑1.5尺深サ0.7尺ノ植木鉢5箇ニ豫メ甘蔗ヲ植付ケ發芽後1尺内外ニ達シタル時第一區ニハ大豆粕培養ノ菌子(培養基ト胞子ノ混合セルモノ)ヲ2匁第二區ニハ3匁第三區ニハ充分胞子ヲ生セル罹病斃死蔗

龜5頭分其重量1匁餘第四區ニハ10頭分其重量20匁餘ヲ各粉末トシテ土壤ニ混和シ直ニ健全ナル蔗龜成蟲ヲ5頭宛放飼シ他ノ1箇ニハ菌子ヲ混スルコト無ク蔗龜成蟲ノミヲ放チ對象區トセリ尙右試驗中ハ植木鉢ヨリ蔗龜ノ脫逃ヲ防ク爲鉢ノ底孔及其口部ニ金網ヲ張リ野外ニ存置セリ

天　　候

試驗期間中20日間ハ晴天5日間ハ雨天ナリキ而シテ降雨數日ニ亘リ鉢內ニ雨水ノ永ク停滯スル時ハ之ヲ屋蓋中ニ取入レタリ

罹病成績

接種後25日目ニ前記ノ植木鉢全部ヲ掘起シ調査セシニ其成績次ノ如シ

區別	供試蟲數	罹病蟲數	同步合	生存蟲數	同步合	罹病確實ナラサルモノ	同步合
接種第一區	30	9	% 30.0	14	% 46.7	7	% 23.3
同　第二區	30	10	33.3	15	50.0	5	16.7
同　第三區	30	13	43.3	13	43.3	4	13.3
同　第四區	41	18	43.9	18	43.9	5	12.2
計及平均	131	50	38.2	60	45.4	21	16.0
無接種對象區	30	0	0	25	83.3	5	16.7

本試驗ノ成績ニヨレハ罹病斃死蟲體ニ生セル胞子ヲ接種セルモノハ人工培養基上ニ生セル胞子ヲ接種セルモノニ比シ罹病步合稍々高率ヲ示シ又菌子ノ放施量多キモノハ尠キモノニ比シ何レモ幾分斃死數多キカ如キ傾向アレトモ放施セル菌子量ノ差ニ比例シテ著シキ影響ヲ認メス然レトモ如斯方法ヲ以テ本菌ヲ接種スル時ハ約4割ノ蔗龜ヲ斃死減少セシムルコトヲ認ムヘシ

第　二　回　試　驗

試驗期間　自大正四年四月二十一日至同年五月二十七日

方　　法

口徑1.2尺深サ1.5尺ノ植木鉢ニ土壤ヲ入レ之ニ第一區ニ於テハ大豆粕培養ノ本菌々子ヲ1匁第二區ニハ2匁ヲ各粉末トシテ混和シ健全

ナル蔗龜20頭宛ヲ放チ第三區ハ菌子ヲ混スルコト無ク蔗龜ノミヲ放チ對象區トナシ飼料トシテ蔗莖ヲ給與シ供試蟲ノ脫逃ヲ防クタメ植木鉢ノ口ニハ金網ヲ以テ被覆シ終始野外ニ存置セリ

天　　候

本試驗開始後間モ無クシテ數日ニ亘ル降雨アリ爲ニ同植木鉢ニハ數日間雨水ノ停滯セルヲ見タリ

罹病成績

接種後35日目ニ同試驗鉢內ノ土壤ヲ掘起シ罹病斃死蟲體ヲ調査シタルニ其成績次ノ如シ

區別	供試蟲數	罹病蟲數	同步合	生存蟲數	同步合	罹病確實ナラサルモノ又ハ行方不明ノモノ	同步合
接種第一區	20	2	% 10.0	1	% 5.0	17	% 85.0
同　第二區	20	3	15.0	4	20.0	13	65.0
計及平均	40	5	12.5	5	12.0	30	75.0
無接種對象區	20	—	0	4	20.0	16	80.0

卽チ本試驗ニ於テハ本菌ニ因ル罹病確實ナルモノハ第一區ニ於テハ僅ニ2頭第二區ニ於テハ3頭ヲ認ムルニ過キス而モ斃死ノ原因判明セサルモノハ第一區ニ於テ17頭第二區ニ於テハ13頭ノ多キニ達ス是レ本試驗期間中降雨多ク雨水ノ停滯數日ニ亘リシカ爲ニ斃死腐敗シテ遺骸ヲ存セサルニ至レルモノ多カルヘク從ツテ本試驗ノ成績ハ正鵠ヲ期シ得サルヘシ

第　三　回　試　驗

試驗期間　自大正四年六月七日至同年七月六日

方　　法

前回使用セルモノト同樣ノ植木鉢5箇ニ豫メ甘蔗ヲ植付ケ草丈1尺內外ニ達セル後大豆粕培養ノ菌子ヲ1鉢ニ對シ0.5匁、1匁、2匁及3匁ノ割合ニ鉢內ノ土壤ニ混和シ然ル後健全ナル蔗龜成蟲ヲ1鉢ニツキ20頭宛ヲ放飼シ又他ニ無接種ノ1鉢ヲ對象トシテ保存セリ尙是等鉢ニハ供試蟲ノ脫逃ヲ防ク爲ニ金網ヲ張リタリ

天　　候

本回モ試驗期間中數回降雨アリタルモ雨量甚シク多カラサリシヲ以テ鉢內ニハ雨水ノ停滯セルヲ見ス

罹病成績

接種後30日目ニ於ケル罹病成績次ノ如シ

區別	放施菌子量	供試蟲數	罹病確實ナルモノ	同步合	生存蟲數	同步合	罹病確實ナラサルモノ	同步合
接種區	匁 0.5	20	2	% 10	11	% 55	8	% 40
同	1.0	20	4	20	11	55	5	25
同	2.0	20	7	35	7	35	6	30
同	3.0	20	6	30	11	55	3	15
無接種對象區	0	20	0	0	14	70	6	30

卽チ本試驗ニ於テハ1鉢ニ對シ2匁ノ菌子ヲ放施セル區最モ罹病斃死蟲多ク0.5匁放施區最モ尠シ而シテ1鉢ニ對スル菌子ノ放施量ハ之ヲ增加スルニ從ヒ罹病蟲モ從ツテ增加スル傾向ヲ示セリ

第　四　回　試　驗

試驗期間　自大正四年三月六日至同年四月六日

方　　法

豫メ甘蔗ヲ植付ケ草丈1尺內外ニ達セル前回ト同樣ノ植木鉢6箇ヲ用意シ內5箇ニハ$\frac{1}{3}$匁、$\frac{1}{2}$匁、1匁、2匁、3匁ノ割合ニ大豆粕培養菌子ヲ蔗株ノ周圍ニ混入シ之ニ健全ナル蔗龜幼蟲15頭宛ヲ放チ1個ハ對象區トシテ菌子ヲ接種セス同數ノ蔗龜幼蟲ヲ放チ供試蟲ノ脫逃ヲ防ク爲前回同樣植木鉢ヲ金網ニテ被覆シ飼育セリ

天　　候

試驗期間中一回モ著シキ降雨ヲ見ス

罹病成績

接種後1箇月目ニ植木鉢內ノ土壤ヲ全部取リ出シ罹病蟲ヲ檢シタルニ次ノ成績ヲ得タリ

區別	放施菌子量	供試蟲數	罹病蟲數	同步合	生存蟲數	同步合	罹病確實ナラサルモノ	同步合
接種第一區	匁 $\frac{1}{3}$	15	1	% 6.7	7	% 46.7	7	% 46.7
同　第二區	$\frac{1}{2}$	15	1	6.7	8	53.3	6	40.0
同　第三區	1	15	4	26.7	7	46.7	4	26.7
同　第四區	2	15	5	33.3	4	26.7	6	40.0
同　第五區	3	15	5	33.3	6	40.0	4	26.7
對象區	0	15	0	0	10	66.7	5	33.3

本試驗ノ成績ニヨルモ1鉢ニ對シ1匁以上ノ菌子ヲ放施セルモノニ於テ稍々著シキ成績ヲ認ム

第　五　回　試　驗

試驗期間　自大正四年五月二十四日至同年六月二十二日

試驗蔗園

舊糖業試驗場植物病理用圃場ノ一部約10坪(奥行23尺間口17尺)ノ地域ニシテ其南北兩側ハ幅3尺ヲ隔テ、蔗園ニ東側ハ草棉ヲ植付ケタル圃場ニ西側ハ又蔗園ニ隣接ス而シテ供試蔗龜ノ脫逃ヲ防ク爲ニ是等東西ノ兩側ニハ深サ1.5尺幅1尺ノ明溝ヲ設ケ遮斷用トス本蔗園ノ甘蔗ハ同年三月中旬植付ケタルモノニシテ發育良好土壤ハ粘質壤土ナリ

試驗方法

同試驗蔗園ニハ從來自然的ニ棲息セル蔗龜數極メテ尠キヲ以テ該蟲ヲ新化街附近ヨリ採集シ來リ數日間室內ニ於テ飼育シ其內健全ト認メタルモノヲ選擇シ甘蔗1株ニ對シ10頭宛其根元ヲ淺ク掘リテ放飼シ1晝夜ノ後大豆粕培養ノ菌子ヲ1株ニ對シ約2匁ノ割合ニ甘蔗ノ株際ニ撒布シ次テ淺ク覆土セリ

罹病成績

接種後ハ時々試驗蔗園ヲ巡視シ發病蔗龜ノ地表ニ這ヒ出テタルモノヲ調査セシニ2頭ヲ發見セリ次テ1箇月後甘蔗ヲ全部掘起シ1株宛調査セシニ次ノ如キ成績ヲ示セリ

畦　數	株　數	供試蟲數	罹病蟲數	同步合	生存蟲數	同步合	罹病確實ナラサルモノ	同步合
3	45	450	21	% 4.7	338	% 75.1	91	% 20.2

卽チ明カニ本病ノ爲斃死セルモノト認メ得ヘキモノハ21頭ニシテ供試蟲ニ對スル罹病步合ハ4.7％ニ過キス之ヲ以上ノ室內試驗又ハ植木鉢內ノ試驗成績ニ比較スレハ比較的低率ナリ

第六回試驗

試驗期間　自大正四年九月十五日至大正五年三月十一日

試驗蔗園及方法

前回試驗ヲ行ヒタル蔗園ニシテ其面積及畦立ノ方向等モ前回ト同樣ナリ而シテ第一試驗終了後直ニ耕鋤整地ヲ行ヒ甘蔗ヲ植付草丈2尺內外ニ達シタル後前回同樣1株ニ對シ蔗龜成蟲10頭ヲ放施シ數日ノ後大豆粕ニ培養セル本菌菌子ヲ甘蔗1株ニ對シ2匁宛撒布シ直ニ2寸內外ノ厚サニ覆土セリ尙對象區トシテ本接種區ト離レタル西側蔗園ノ1畦ニ蔗龜ノミヲ放施セリ

罹病成績

本試驗ニ於ケル菌子施用期ハ蔗龜ノ產卵期ニシテ成蟲ハ其後間モ無ク老死スルモノナル故今回放飼セル成蟲ニ對シテハ別ニ罹病成績ヲ調査スルコト無ク其儘半箇年間放置シ翌年ニ至リ同蔗園內ニ發生セル幼蟲ニ就キ調査セリ

今本試驗區ノ甘蔗ヲ全部掘リ起シ其根邊ニ存在セル蔗龜幼蟲ニ就キ調査セル成績ヲ表示スレハ次ノ如シ

區　別	畦　數	株　數	放飼成蟲數	生存幼蟲數	放飼成蟲數ニ對スル步合	罹病蟲數（幼蟲）	生存幼蟲ニ對スル步合	罹病確實ナラサルモノ	同步合
接種區	3	45	450	98	% 22.8	5	% 5.1	6	% 6.1
對象區	1	15	150	53	34.7	0	0	2	5.7

卽チ接種區ニ於テハ生存幼蟲數98頭ニ對シ明カニ本病ノ徵候ヲ呈セル斃死蔗龜幼蟲5頭ヲ認ムルモ無接種對象區ニ於テハ1頭モ發見セス但是等斃死蟲體ノ內ニハ罹病斃死後久シキ爲僅ニ其形骸ヲ認メ得タルニ過キサルモノアリ又發病斃死後間モ無ク僅ニ硬化シテ白色

ノ菌體ヲ生セルモノ等アリテ本菌放施後ニ於ケル蔗龜疾病ノ傳染持
續スル狀態ヲ推測セシムルモノアリ而シテ是等ノ罹病蟲ハ本菌ノ施
用當時罹病斃死シ之ニ發生セル胞子ヨリ順次感染繼續發病シ來レル
モノモアルヘキモ又初メニ施用セル本菌菌子ノ未タ生存セルモノニ
ヨリ罹病斃死セルモノモアルヘク本菌胞子ハ野外ニアリテモ半箇年
間ハ裕ニ其生活力ヲ保持スルモノナルコトヲ推知シ得ルニ難カラス

本菌接種當時ニ於ケル放飼蔗龜ノ罹病斃死セル成蟲數竝ニ其後調
査當時迄ニ於ケル幼蟲ニ對スル罹病成績ハ之ヲ知ルニ由無シト雖モ
實際放飼セル蔗龜成蟲ニ對シ現存セル幼蟲ノ數ハ無接種對象區ニ於
テ34.7％ニ達セルモ接種區ニ於テハ22.8％ニシテ其差稍々著シキモ
ノアルヲ以テ見レハ本菌ニ因ル蔗龜ノ斃死ハ菌子放施後本調査當時
迄連續維持シ來リ更ニ將來モ或ル期間ハ同樣反覆傳染斃死スルモノ
ナルコトヲ想像スルモ强チ失當ノ觀察ニモアラサルヘシ

以上ノ試驗成績ニヨレハ本菌ヲ室內ニ於テ直接蟲體ニ接種スレハ
著シキ發病步合ヲ示スモ之ヲ野外ニ於テ間接的ニ接種スル時ハ其罹
病步合漸次低下スルヲ認ム是レ野外ニ於テハ蔗龜ノ環境自然ニシテ
能ク健康狀態ヲ保チ尙放施セル本菌菌子ニ接觸スル機會比較的尠ク
從ツテ發病スルモノ減少スルニ至ルモノナランモ又放施セル胞子カ
野外ニ於テハ溫濕其他日光等ノ關係ニヨリ自然死滅スルモノ多キ等
之カ原因ヲナスモノナルヘシ然レトモ何レノ試驗ニ於テモ本菌ヲ放
施スル時ハ此處ニ棲息セル蔗龜ノ幾分ハ之カ爲ニ斃死スルヲ認ムル
モノニシテ本菌ノ蔗龜驅除上ニ及ホス效果ハ多少ニ不拘之ヲ否定ス
ルコト能ハサルヘシ而シテ本菌ニ因ル蔗龜ノ罹病步合ハ菌子ノ施用
量竝ニ溫度濕氣其他蔗園內ニ於ケル是等害蟲ノ棲息數等ニ關係スル
コト多キカ如キヲ以テ本菌ノ此種害蟲ノ自然的驅除豫防上ニ對スル
實績ヲ確メンニハ成ルヘク廣汎ニ亘リ多數ノ調査ヲ行フ必要アリ而
モ糖業科ニ於テハ是等ノ調査ニ使用スヘキ適當ナル圃場無カリシヲ
以テ臺中高雄兩州下ニ各1箇所宛ノ調査蔗園ヲ選定シ之ニ當病理室

ニ於テ培養セル菌子ヲ施用シ若シ同蔗園內ニ於テ試驗スヘキ蔗龜數其他金龜子類ノ棲息數甚タ尠キ時ハ他ヨリ採集セルモノヲ放施シ菌子放施後ハ各月該蔗園ニ就キ本菌ノ爲ニ斃死セルモノアルヤ否ヤヲ調査セリ而シテ是等ノ調査ハ總テ前記兩地駐在ノ殖產局農務課害蟲調查員ニ一任シ大正四、五ノ兩年ニ亘リ試驗ヲ實施セリ卽チ左ノ如シ

第七回試驗ノ一

菌子放施年月日及天候

大正四年六月七日　快晴後數日間降雨アリ

調查蔗園ノ位置及面積

臺中市東勢子(舊臺中廳藍興堡東勢仔庄)帝國製糖會社大平庄農場ノ一部ニシテ面積28坪

土質其他

砂質壤土ノ水田跡地ニシテ灌漑排水共ニ良好ナリ

甘　蔗

「ローズバンブー」3年株出シノ蔗園ニシテ甘蔗ノ發育良好菌子放施當時ハ草丈4尺內外分蘖2—5本1回施肥及培土ヲ行ヒタルモノナリ

試驗蔗園內ノ蔗龜生存見込數及放飼蟲數

臺中附近ハ蔗龜一般ニ尠キモ或ル時期ニ金龜子ノ幼蟲著シク蔗園ニ發生シ被害ヲ逞フスルモノナルヲ以テ金龜子類幼蟲ニ就テ主トシテ調查スルコトトセリ而シテ同試驗區ニ對シテハ六月十一日迄ニ他蔗園ヨリ採集セル健全ナル蔗龜成蟲120頭ヲ1畦ニ就キ13頭宛ノ割合ニ放飼シタルニ六月中旬ニ至リ之ニ隣接セル蔗園ヲ調查セシニ多數ノ金龜子幼蟲發生セルヲ認メタルヲ以テ該試驗蔗園ニモ同樣發生セルモノト推定セリ

供用寄生菌

該試驗ニ供用セル菌子ハ大豆粕ニ培養セルモノニシテ初メ大豆粕ヲ成ルヘク微細ニ粉碎シ之ニ重量1倍半ノ水ヲ注加シ適度ノ濕氣ヲ與ヘタル後之ヲ適量ツヽ「ペトリー」皿ニ入レ殺菌シ後該胞子ヲ接種シ

2週間ヲ經テ充分胞子ノ發生シタルモノヲ大型ノ硝子容器ニ入レ試驗地ニ輸送セリ

寄生菌放施量及放施方法

甘蔗株ノ周圍ヲ淺ク掘リ之ニ培養基ヲ混合セル胞子ヲ1株ニ對シ4匁宛ノ割合ヲ以テ撒布シ後2寸內外ノ厚サニ覆土セリ

罹病蟲ノ調查及成績

菌子放施後1箇月間ハ其儘ニ放置シ後每月同蔗園一部ノ甘蔗ヲ掘リ起シ其根元ニ存在セル蔗龜又ハ金龜子類ニ就キ罹病ノ有無ヲ調查シ十一月迄ニ全部ノ調查ヲ終了セリ

右調查ハ臺中州駐在害蟲調查員木村福松氏ノ行ヒタルモノニシテ其成績次ノ如シ

調查年月日	調查回數	放飼蔗龜成蟲數	生存蟲數 幼蟲	生存蟲數 成蟲	生存蟲數 計	罹病蟲數 成蟲	罹病蟲數 幼蟲	罹病蟲數 計	生存蟲數ニ對スル罹病步合
自大正四年七月十日 至同年十一月二十五日	5	120	279	6	285	6	3	9	% 3.2

備考　本表中蔗龜成蟲ハ他ヨリ採集シテ本試驗蔗園ニ放飼セルモノニシテ幼蟲ハ殆ント全部自然ニ發生セル金龜子ナリ而シテ罹病蟲ノ內1頭ハ蔗龜成蟲其他ハ金龜子幼蟲ナリ

第七回試驗ノ二

菌子放施年月日及天候

大正五年四月十四日快晴其後連日晴天ニシテ五月二十日漸ク降雨ヲ見タルノミナルヲ以テ其間蔗園ハ著シク乾燥セリ

試驗蔗園ノ位置及面積

臺中州大屯郡北屯庄(舊臺中廳下揀東下堡三十張犁庄)帝國製糖會社三十張犁農場ノ一部面積40坪

土質其他

平坦ナル水田跡地ノ蔗園ニシテ西方ニ小ナル灌漑兼排水溝アリ土質壤土ニシテ地味肥沃附近ハ一帶ニ新植ノ集團蔗園及水田ナリ

甘　蔗

同年一月初旬「ローズバンブー」種ヲ新植セルモノニシテ甘蔗ノ發育中位本菌放施當時ハ草丈1.5尺內外分蘖2—4本培土1回總株數296ナリ

蔗龜放飼數

本試驗蔗園ニハ蔗龜ヲ認メス金龜子幼蟲ノミ1株ニ平均2頭內外棲息セルヲ以テ三月二十七日ヨリ4回ニ渡リ臺中附近ヨリ採集セル健全ナル蔗龜幼蟲ヲ1株ニ對シ2頭內外宛總計674頭ヲ放飼セリ

供用寄生菌

前回同樣大豆粕ヲ粉碎シタルモノヲ培養基トナシ之ヲ數箇ノ200瓩入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ約50瓦宛入レ之ニ50瓩宛ノ蒸溜水ヲ注キ攪拌シテ綿栓ヲ施シ殺菌シタル後本菌胞子ヲ接種シ2週間內外ニシテ盛ンニ胞子ノ發生セルモノヲ前回同樣大型ノ硝子容器ニ移シテ試驗蔗園ニ輸送シ之ヲ1株ニ對シ3匁宛ノ割合ニ施用セリ

施用方法

前回ト同樣ナリ

罹病成績

前回ト同樣菌子放施後1箇月間餘其儘ニ放置シ五月二十二日ヨリ4回ニ亘リ試驗蔗園甘蔗ノ一部宛其根邊ヲ掘リ罹病蟲ヲ調査セルニ蔗龜幼蟲11頭金龜子幼蟲29頭ノ健全蟲數ヲ得斃死成蟲2頭ヲ認メタルモ本菌ノ罹病蟲ハ一モ發見セス次テ大正六年三月十三日同蔗園甘蔗刈取後全甘蔗ヲ掘リ起シ調査セシニ金龜子幼蟲199頭蛹4頭ヲ採集セルモ本病ノ爲ニ斃死セリト認ム可キモノ1頭モ存セサリシト云フ

第八回試驗ノ一

放施年月日及天候

大正四年六月三日　快晴其後數日間ハ連續晴天ニシテ放施蔗園ハ乾燥セリ

試驗蔗園ノ位置及面積

高雄州屏東郡屏東街頭前溪(舊阿緱廳港西中里頭前溪庄)四四〇番畑面積30坪

土質其他

砂質壤土ニシテ灌漑不可能ナルモ排水適度ナリ

甘　蔗

「ローズバンブー」新植ノ蔗園ニシテ甘蔗ノ發育中位ニアリ菌子放施當時草丈3尺內外分蘖3—4本1回施肥1回中耕ヲ了ヘタルモノニシテ南北ニ走ル5畦ニ對シ152株ノ甘蔗ヲ栽植セリ

生存蔗龜數及放蟲數

本蔗園ニ從前存在セル蔗龜數ハ1株ニ對シ平均1頭內外ナルヲ以テ他蔗園ヨリ採集セル健全ナル蔗龜成蟲ヲ1株ニ對シ6頭宛放飼セリ

供用寄生菌

前記臺中廳下ニ於ケル第一試驗ニ供用セルモノト全ク同樣ノ方法ニヨリ培養シ輸送セルモノニシテ1株平均4匁宛施用セリ尙菌子放施ノ方法モ前回ト同樣ナリ

罹病蟲調査及成績

菌子放施後20日間ハ其儘ニ放置シ後每月同蔗園一部ノ甘蔗ヲ掘起シ其根元ニ存在セル蔗龜又ハ金龜子幼蟲ニ就キ罹病蟲ノ有無ヲ調査セルモノニシテ同地駐在害蟲調査員森次與氏之ヲ施行セルモノトス

其調査成績ヲ表示スレハ次ノ如シ

調査年月日	調査回數	放飼成蟲數	健全採集蟲數	罹病蟲數	同上步合
自大正四年六月二十二日 至同　年十月二十六日	6	912	231	5	% 2.2

備考　本表中採集健全蟲數231頭ノ內幼蟲133頭成蟲98頭ニシテ罹病蟲5頭ハ全部成蟲ナリ

第八回試驗ノ二

放施年月日及天候

大正五年四月十一日快晴其後數日間連續晴天ニシテ蔗園ハ一般ニ乾燥セリ

試驗蔗園ノ位置及面積

高雄州屏東郡屏東街頭前溪(舊阿緱廳港西中里頭前溪)ニシテ前回試驗蔗園ノ西南方約3町ノ位置ニアリ面積30坪

土質其他

前回ノ試驗地ト大差無シ

甘　蔗

大正四年十二月「ローズバンブー」種ヲ新植セルモノニシテ發育中位菌子放施當時ハ草丈2尺分蘖2—4本1回施肥1回培土終了150株5畦ニシテ畦ハ東西ニ走ル

放飼蔗龜

該地方ハ從來蔗龜ノ發生甚タ著シカリシカ大正四年頃ヨリ漸ク其數ヲ減シ五年度ニ於テハ甘蔗1株當平均1頭内外ニ過キサルヲ以テ四月七日ヨリ3日間ニ608頭ノ蔗龜成蟲ヲ同蔗園内ニ放飼セリ

供用寄生菌

前記舊臺中廳下ニ於ケル第二試驗ニ供用セル菌子ト同樣ノ方法ニヨリ培養セルモノニシテ1株ニ對シ5匁内外宛放施セリ

罹病蟲調査

前回同樣菌子放施後1箇月目内外ヨリ蔗園ノ一部宛甘蔗ヲ掘起シ罹病蔗龜ヲ調査セシニ本回ニ於テモ多少ノ罹病蟲ヲ認メタリト稱スルモ其詳細ナル成績ハ當時新築セラレタル舊阿緱廳農會事務所ニ移轉ノ際本試驗ニ關スル本年度記錄書類一切ヲ紛失シタル爲之ヲ表示スルコトヲ得サルニ至レルハ甚タ遺憾トスル處ナリ

以上舊臺中阿緱兩廳下ニ於テ前後2箇年ニ亘リ試驗セル結果ニヨレハ本菌ヲ蔗園ニ放施スルコトニヨリ蔗龜其他金龜子類ノ害蟲ヲ斃死減少セシムルコト比較的尠ク卽チ實際蔗園ニ於テ本菌ニ因ル是等害蟲ノ罹病ハ甚タ緩漫ニシテ之カ自然的驅除ニ對スル效果極メテ微弱ナルノ感ヲ致スモノナリト雖モ又一方ヨリ考察スル時ハ放飼蟲數ニ對スル採集健全蟲數及罹病蟲數ノ差卽チ行方不明ノ蟲體ニ就テハ其罹病如何ヲ確ムルコト能ハサルヲ以テ其成績ヲ計數ヲ以テ明カニスルコト甚タ困難ナルニ而モ本試驗ニ於テハ胞子培養基ノ性質菌子放施ノ方法又ハ試驗蔗園ニ對シ蔗龜ノ放飼等試驗方法竝ニ罹病蟲調査上ニ關シ不備ノ點尠カラス故ニ右成績ニ現ハレタル計數ニ依リ直ニ本菌ノ價値ヲ斷定スルハ尙早計ニ失スルモノト認ムルモノナリサレハ大正七年以後ニ施行セル本菌應用試驗ハ更ニ試驗ノ方法ヲ改メ他ノ地方ニ於テ本菌ヲ一地區ニ集注放施シ其面積ヲ成ルヘク大ニシ之カ效果調査ノ方法モ主トシテ害蟲捕獲數ノ多少ニヨリ其效果ヲ比較セントシ舊嘉義、臺南兩廳當局ト協議ノ上嘉義廳ニテハ北社尾地方、臺南廳ニテハ舊灣裡地方(現善化)ヲ選定セシモ培養菌子供給ノ關係上專ラ臺南廳下灣裡製糖所附近ニ集注放施シ同試驗蔗園ノ甘蔗收穫後蔗株ヲ掘起シ捕獲セル蔗龜數ヲ調査シ無放施區ノ捕獲蔗龜數ト比較對象シ其成績ヲ比較セリ

(乙)　應用試驗

第一回試驗

試驗期間　自大正七年至同九年

位　　置　臺南州新化郡善化庄曾文(舊臺南廳善化里西堡曾文庄四七番)畑

地形其他

本試驗地ハ東西60間餘南北70間餘ノ長方形ナル蔗園ニシテ北方ハ3間餘ノ道路ヲ隔テ、臺灣製糖會社灣裡製糖所構内ニ連ナリ東西南ノ三方ハ各畑地ニ接續ス而シテ東方ノ畑地ニノミ甘蔗ヲ植付ケアリテ其他附近ニハ蔗園ヲ見ス又同試驗區ハ北邊ヨリ40間餘ノ箇所ニ一ノ横溝アリテ自然圃場ヲ二分セラル、モ全體一樣ナル砂質壤土地ニシテ地味肥沃ナリ

蔗　作

本試驗區ハ大正六年度ニ於ケル中間苗圃跡地ニシテ大正五年末爪哇實生第三六號種ヲ植付ケ前後4箇年間連續株出ヲ行ヒタルモ甘蔗ノ發育未タ著シク衰退セルヲ認メサルモノナリト云フ

菌子放施量

大正七年四月十七日當病理室ニ於テ培養セル菌子ヲ舊臺南廳當局ヲ通シテ始メテ本試驗區ニ送附シ放施シタル後大正九年十一月三十日迄前後15回ニ亘リ次表ノ如ク菌子ヲ放施セリ但大正九年三月迄ハ北側區ニ同年八月以後ハ南側區ニ放施セリ

回次	發送年月日	放施年月日	數量	放施面積	1畝步當放施量	備考
1	大正七年四月十七日	大正七年四月十八日	瓩 3.200			玄米培養基、北區東側第一畦目ヨリ開始シ順次四方ニ進ム
2	大正七年六月十日	大正七年六月十一日	3.000			玄米大豆粕、麩、各種培養基混合
3	大正七年八月十一日	大正七年八月十二日	2.400			玄米培養基
4	大正七年九月二十日	大正七年九月廿一日	3.100	畝 35.00	瓩 0.611	同
5	大正七年十一月十二日	大正七年十一月十三日	2.870			同
6	大正八年一月三十一日	大正八年二月一日	2.960			同
7	大正八年三月十二日	大正八年三月十三日	3.890			同
8	大正八年九月十三日	大正八年九月十四日	7.280	19.50	0.377	玄米、大豆粕、各培養基混合
9	大正九年一月十二日	大正九年一月十三日	5.320	15.50	0.354	麩培養基
10	大正九年二月四日	大正九年二月五日	7.150	19·00	0.376	同
11	大正九年三月十七日	大正九年三月十九日	4.450	7.21	0.630	同
12	大正九年八月六日	大正九年八月七日	6.510	3.15	2.133	南側區東南端ノ畦ヨリ始メ順次西方ノ畦ニ進ム
13	大正九年九月十五日	大正九年九月十七日	6.740	3.15	2.211	同
14	大正九年十一月五日	大正九年十一月六日	6.400	3.15	2.097	大豆粕培養基
15	大正九年十一月廿九日	大正九年十一月三十日	11.200	7.00	1.600	同
計及平均			76.470	113.16	0.673	

本表中菌子放施量ハ時ニヨリ増減アリ一定セサルカ如キモ是レ會社ニ於ケル當事者ノ移動ニヨリ多少ノ差ヲ生シ又培養基上ニ於ケル胞子發生ノ良否如何ニヨリ菌子ノ放施量モ多少増減シタルニヨルモノナリ

菌子ノ輸送及放施方法

糖業科ニ於テ培養シタル是等菌子ヲ試驗地ニ輸送スルニハ之ヲ「ガンニー」袋ニ詰メ第一回ヨリ第八回目迄ハ臺南廳殖產係害蟲擔當者出張シ來リ之ヲ持參シテ試驗地ニ至リ會社員ト協力シテ當科ニ於テ指定セル方法ニヨリ撒布放施セルモ其後ハ當科ヨリ報知スル毎ニ會社員來場シ受領セリ而シテ是等菌子ノ放施ハ試驗蔗園ノ北區東側ヨリ始メ南北24間ノ畦ヲ順次西方ニ進行セルモノニシテ先ツ甘蔗ノ根元

ヲ淺ク掘リ之ニ菌子ヲ手ニテ撒布シ直ニ2—3寸ノ厚サニ覆土セリ然レトモ八九月以後甘蔗生長シ倒伏スルモノ等アルニ至リテハ同放施ノ作業困難ナルヲ以テ單ニ土壤ノ表面ニ撒布シ覆土充分ナラサリシモノアリト云フ

調査成績

本回ニ於ケル試驗ノ成績調査ハ斃死セル蔗龜ヲ主トセス菌子放施區ノ採取蔗龜數ト無放施區ニ於ケル採取蔗龜數トヲ比較シ兩者ノ差ニヨリ其效果ヲ考察セントスルモノニシテ甘蔗收穫後菌子放施區ノ一部ノ甘蔗ヲ掘起シ其内ニ棲息セル蔗龜數ヲ調査シ更ニ無接種對象區ニ於テモ同樣ノ方法ニヨリ一定ノ蔗株中ニ生存セル蔗龜數ヲ調査セリ

今上記ノ如クシテ3箇年間ニ亘リ前後3回調査セル成績ヲ表示スレハ次ノ如シ

調査回次	調査年月日	菌子放施年月日	試驗區別	調査畦數	掘起株數	採取蔗龜其他ノ金龜子數	蔗株100ニ對スル割合	備考
1	大正八年二月廿一日	大正七年四月十七日	放施區	1	243	16	6.6	罹病斃死蔗龜1頭ヲ發見ス
1	大正八年二月廿一日	大正七年九月三十日	同	1	243	11	4.5	同 2頭
1	大正八年二月廿一日		計	2	486	27	5.6	
1	大正八年二月廿一日		無放施區	1	243	104	42.8	放施區堺界ヨリ西8畦目
1	大正八年二月廿一日		同	1	243	77	31.7	前調査區ヨリ西7畦目
1	大正八年二月廿一日		計	2	486	181	37.2	
2	大正九年三月十八日	大正八年三月十三日	放施區	1	200	14	7.0	罹病斃死蔗龜1頭ヲ發見ス
2	大正九年三月十八日	大正八年九月十四日	同	2	360	36	10.0	同 4頭
2	大正九年三月十八日	大正八年一月十三日	同	1	230	80	34.8	同 3頭
2	大正九年三月十八日	大正七年六月十日	同	1	210	8	3.7	
2	大正九年三月十八日		計	5	1,000	138	13.8	
2	大正九年三月十八日		無放施區	1	140	53	37.8	九月十四日放施區ノ南側
3	自大正十年二月廿三日 至大正十年二月廿四日	大正九年三月九日	放施區	1	108	8	7.4	
3	自大正十年二月廿三日 至大正十年二月廿四日	大正九年八月七日	同	1	76	4	5.3	
3	自大正十年二月廿三日 至大正十年二月廿四日	大正九年九月十七日	同	1	95	101	100.5	罹病斃死蔗龜1頭ヲ發見ス
3	自大正十年二月廿三日 至大正十年二月廿四日	大正九年十一月六日	同	1	85	55	60.5	
3	自大正十年二月廿三日 至大正十年二月廿四日	大正九年十一月三十日	同	1	110	34	30.9	
3	自大正十年二月廿三日 至大正十年二月廿四日		計	5	474	202	42.6	

3	自大正十年二月廿三日 至大正十年二月廿四日	大正八年	九月十四日	放施區	1	161	210	13.4
3	自大正十年二月廿三日 至大正十年二月廿四日	大正九年	一月十三日	放施區	1	117	240	230.6
3	自大正十年二月廿三日 至大正十年二月廿四日			計	2	278	450	197.8
3	自大正十月二月廿三日 至大正十年二月廿四日	大正七年	六月　十日	放施區	1	125	17	13.5
3	自大正十年二月廿三日 至大正十年二月廿四日			無放施區	1	120	127	105.4

本表中大正七年度卽チ第一回調査ニ於テハ四月十七日ニ放施セルモノハ蔗株100ニ對シ6.6頭九月三十日放施セル區ニ於テハ4.5頭ニシテ平均5.6頭ノ割合ナリ然ルニ之ヲ本菌ヲ放施セサル對象蔗園ニ於ケル2畦ノ平均ニ於テ蔗株100ニ對シ37.2頭ナルニ比スレハ其棲息蟲數ハ正ニ六分ノ一ニ相當スルヲ認メ第二回目卽チ大正八年度ニ於テハ同年三月十三日放施セル區ハ100株ニ對シ7頭同年九月十四日放施區ニ於テハ10頭ノ割合ヲ示シ之ヲ無放施對象區ニ於ケル100株ニ對シ37.8頭ノ棲息數ニ比スレハ著シク尠キヲ認ムルモ九年一月十三日ニ放施セル區ニ於テハ34.8頭ニシテ對象區ニ於ケルト大差無シ又前々年度卽チ大正七年六月十日放施セル區ヲ調査シテ菌子放施後2箇年目ニ於ケル蔗龜ノ生存蟲數ヲ算シタルニ100株ニ對シ37頭ニシテ前年度卽チ放施後11箇月目ニ於ケルヨリ更ニ減少セル傾向アルヲ認メタリ

次ニ第三回目卽チ大正九年度ニ於テハ三月十九日ニ放施セル區ニ於テ掘起株數100ニ對シ7.4頭八月七日ニ放施セル區ニ於テハ5.3頭ノ割合ニ存シ前2箇年ニ於ケル採取蟲數ノ最モ尠キ區ト大差無ク又之ヲ同年度無放施對象區ニ於ケル100株ニ對シ105.4頭ニ比スレハ著シク減少セルヲ認ムルモ其後ニ放施セル各區ニ於テハ前2區ニ比シ採取蟲數著シク多ク就中九月十七日ニ放施セル區ニ於テハ100株ニ對シ100.5頭ノ割合ニ存シ無放施區ニ於ケルト大差無ク十一月六日ニ放施セル區ニ於テハ100株ニ對シ60.5頭ノ割合ニ生存シ同月三十日ニ放施セル區ニ於テハ同シク30.9頭ノ割合ニ存スルヲ認メ後2回ハ之ヲ無放施區ニ比スレハ採取數比較的尠キモ前2回ノ放施區ニ比スレハ其數著シク多キヲ認ム

今回ハ尚本菌ノ效力維持期間ヲ知ル目的ヲ以テ前年及前々年放施セル區ニシテ其年度末ニ於テ掘起シ調査セサリシ部分ノ蔗株ヲ掘起シ棲息セル蔗龜數ニ調査セルニ前年度卽チ大正八年三月十三日ニ放施セル區ニ於テハ100株ニ對シ10頭ノ割合ニ存シ翌九年三月十八日調査時ニ於ケル同株中7頭ノ割合ニ存セシニ比スレハ稍々增加セルモ尙九年度無放施對象區ニ比スレハ著シク僅少ナルヲ認ム然ルニ同八年九月十四日及九年一月十三日放施セル區ニ就テ見ルニ同樣ニ對シ130—230頭ノ多キヲ認メ之ヲ無放施對象區ニ比スルモ著シク超過セルヲ認ム次ニ前々年卽チ大正七年六月十日放施セル區ニ就テ調査セシニ100株ニ對シ13.5頭ノ割合ニ存シ前年ノ調査當時卽チ九年三月十八日ニ於ケル同株中3.7頭ニ比スレハ稍々增加セルヲ見レトモ同年度ニ於ケル同蔗園內一般的蔗龜數ニ比スレハ著シク減少セルヲ認ム

以上善化ニ於ケル調査ノ結果ヲ通覽スルニ元來蔗園ニ於ケル蔗龜ノ生存數ハ年ニヨリ增減シ又同一蔗園內ニ於テモ各部分ニヨリ多少ノ差異アルハ各部無放施對象區ニ於ケル採取蟲數ノ示セル如クニシテ前表ニ現ハレタル採取蔗龜ノ頭數ヲ以テ直ニ本菌ノ蔗龜驅除上ニ對スル效果ヲ推斷スルコト能ハサルハ論ヲ俟タスト雖モ本菌放施後1—2箇年內外ニ於ケル成績ノ示ストコロニ依レハ菌子放施區ノ蔗龜數ハ無放施區ニ比シ何レモ尠ク就中大正九年一月同年九月及十一月ノ各放施區以外ノ各區ニ於テハ何レモ其差極メテ顯著ナルヲ認ムヘシ本菌ノ爲ニ罹病斃死セル蟲體ハ普通死後30日內外ヲ經過スレハ全體崩壞粉碎シ殆ント其形骸ヲ留メサルニ至ルモノナルコトハ室內及野外實驗ノ結果ニヨリ明カナル處ニシテ圃場現地ニ於テ本菌放施ノ結果蔗龜其他ニ本病ノ一時盛ンニ發生シ斃死スルトモ暫時ノ後ニハ其死體ノ崩壞シ其形跡ヲモ認ムルコト能ハサルニ至ルヲ以テ菌子放施後長日月ヲ經過セル後調査ヲ施行シ現在罹病斃死蟲體數ニヨリ本菌ノ效果ヲ論スルハ至當ト謂フ可カラス却テ土壤中ニ存スル蟲數ニヨルヲ以テ可ナリトスヘシサレハ本試驗成績調査ニハ本菌ニヨル罹病蟲

數ヲ主トセス試驗區內ノ蔗龜其他金龜子類ノ採集數ト無放施區ヨリノ採集數ヲ比較セリ從ツテ同罹病蟲體ヲ發見セシモノ極メテ尠シト雖モ而モ尙部分的ニハ本菌ニ因ル蔗龜其他金龜子類疾病ノ發生セシ形跡ヲ明カニ認ムルモノアルニ依テ見ルモ前表ニ現ハレタル試驗成績ハ本菌ノ效果ニヨリタルモノトナスヲ至當トスヘシ猶又前記調查區ノ內概シテ九月以後甘蔗收穫前迄ニ菌子ヲ放施セル各區ニ於ケルモノハ甘蔗收穫後蔗園ノ手入レ中卽チ三月乃至七月頃迄ニ放施セル各區ノ成績ニ比シ採取蟲數甚タ多ク何等本菌放施ノ效果ヲ見サルハ注意スヘキ現象ナリ之ヲ現地ニ就テ觀察スルニ一般ニ九月以後ハ蔗園ノ各種ノ手入レ略ホ終了シテ甘蔗ノ草丈益々伸長シ天候モ亦漸次乾燥期ニ入ルヲ以テ土壤硬化シ菌子ノ放施作業上ニ甚シキ困難ヲ感スルニ至ルカ故ニ該時期ニ放施セル區ハ概ネ土壤ノ表面ニノミ散布スルノ止ム無キハ前記菌子放施方法ノ項ニモ述ヘタル處ニシテ之カ爲ニ放施セル菌子ハ蔗龜ノ棲息セル甘蔗ノ根株ニ到達セス從ツテ本菌ノ感染ヲ受ケ罹病斃死スルモノ尠キヲ以テ之カ效果モ亦明カニ現ハレサリシモノト推セラル

之ヲ要スルニ本菌ヲ培養シテ蔗園ニ放施スル時ハ蔗龜其他金龜子類害蟲ノ一部ヲ殺滅スルコト明カニシテ而モ之カ放施時期放施方法等宜シキヲ得ル時ハ是等害蟲驅除ノ效果ヲシテ益々增進シ得ルコトハ明カナリト謂フヘシ

第　二　回　試　驗

鹽水港製糖會社ハ同社新營庄農場ノ一部ヲ使用シ本菌ノ價値ヲ試ミントシ同試驗ニ要スル一部ノ材料ヲ提供シテ本菌ノ交附ヲ糖業科ニ申込ミ來レルヲ以テ大正八年二月二十八日第一回ノ菌子配付ヲ行ヒ爾後大正九年十一月ニ至ル間前後10回ニ亘リ菌子ヲ送附セシモ培養上ノ都合ニ依リ一時配付ヲ中止シ大正十一年一月ヨリ再ヒ配付ヲ開始セリ而シテ右試驗蔗園ニ對シテハ大正八.九年共ニ甘蔗收穫後之カ調查ヲ施行セシカ其概況次ノ如シ尙上記新營庄農場ニ於テハ前記灣裡製糖所區域ニ於ケルカ如キ適當ナル蔗園無カリシヲ以テ同一蔗園ニ數年間繼續放施シ本菌ノ效力維持期間等ニ關スル調查ヲ行フ能ハス兩年共別個ノ蔗園ニ放施セシニ過キス

(1)　大正八年度ニ於ケル試驗

試驗地ノ位置

臺南州新營郡柳營庄大康(舊嘉義廳鐵線橋堡大康庄)新營農場六區ノ二

畑

試驗地ノ面積地形其他

本試驗區ハ農場ノ一部ヲ占メ東西42間南北40間2反28步ノ面積ヲ有シ南側ノミ農場區劃道路ニ面シ他ハ直ニ農場蔗園ニ接續ス畦ハ南北ニ走リ10間目毎ニ東西ニ走ル橫溝アリ土質ハ多少粘質ノ箇所アルモ概シテ壤土ニシテ附近一帶平坦ナリ

蔗作狀態

大正七年ハ「ローズバンブー」種ノ株出シヲ行ヒ同八年二月刈取リ直ニ耕鋤整地ヲ施シ二月十日爪哇實生第三六號種ヲ植付ケタルモノニシテ同九年度ハ休閑地トナス豫定ナリト云フ甘蔗ノ生育中位ニアリ

菌子放施前ノ蔗龜數

大正八年二月二十八日蔗株10箇ニ就キ調查シタル蔗龜其他金龜子類ノ頭數ハ1株ニ對シ平均3—4頭ナリキ

放施菌子

第一回目ハ糖業科本試驗擔當者持參シ菌子ノ放施方法ニ就キ新營庄農場員ニ實地指導シ次回以後ハ培養菌子ノ成生每ニ會社員受取リノ爲來場シ携帶歸場ノ上試驗地ニ放施セルモノニシテ其回數及放施量等次ノ如シ

放施回數	糖業科發送年月日	放施年月日	放施量	放施面積	反當放施菌子量	培養基
1	大正八年二月廿七日	大正八年二月廿八日	3,920匁	5.22畝	6,841匁	玄米、大豆粕混合
2	大正八年六月二十日	大正八年六月廿一日	4,770	5.22	8,325	玄米、大豆粕、麩混合
3	大正八年八月八日	大正八年八月十日	5,895	5.22	10,288	同

4	大正八年十月廿三日	大正八年十月廿四日	5,040	5.22	8,796	同
計及平均			19,625	22.28	8,559	

菌子ノ放施ハ二月ニ始メ以後隔月ニ行フ豫定ナリシモ四月ハ殺菌培養器具修繕ノ爲培養ヲ中止ス從ツテ放施モ中絕セリ

調査成績

甘蔗收穫後卽チ大正九年三月十二、十三ノ兩日菌子放施區ノ兩端ヨリ第六畦及第一六畦目ニ就キ先ツ其各蔗株ヲ掘起シテ棲息セル蔗龜數ヲ調査シ對象トシテ土壤其他ノ狀態カ放施區ト同樣ト認メタル箇所ヲ選定シ其蔗株ヲ掘起シテ蔗龜其他ノ金龜子類ヲ調査シ放施區ニ於テ採取セル蔗龜其他金龜子類ノ數ト比較對照セリ其成績次ノ如シ

區別	放施年月日	調査株數	採取蟲數	100株當同上數	備考
第一回放施區	大正八年二月廿三日	74	51	68.9	罹病斃死蟲數8頭ヲ發見ス
第二回放施區	大正八年六月廿一日	65	40	61.5	
第三回放施區	大正八年八月十日	75	60	80.0	
第四回放施區	大正八年十月二十日	66	57	86.4	
計及平均		280	208	74.2	
無放施對象區		402	441	108.8	

本成績ニヨレハ菌子放施區ニ於テ採取蔗龜數ノ最モ尠キハ六月中ニ放施セル區ニシテ二月ニ放施セル區ハ之ニ次キ其差大ナラサルモ第三第四ノ兩回卽チ八月及十月末ニ放施セル區ハ前者ニ比シ其數比較的多キハ前回灣裡製糖所ニ於ケル試驗成績ト一致スルモノニシテ更ニ菌子ノ放施時期遲ルヽニ從ヒ其效果減退スル現象ヲ認メ得ヘシ然レトモ之ヲ無放施對象區ニ於ケル平均採取蔗龜其他金龜子數ニ比較スレハ尙遙ニ尠キヲ認メ得ヘク卽チ無放施對象區ノ平均採蟲數100株ニ對シ108.8頭ニ比スレハ同株ニ對シ平均20頭以上ノ差アリ尙以上4回ニ亘ル菌子放施區ノ採蟲數100株當ノ平均74.2頭ナルニ對シ無放施對象區ノ採蟲數ハ100株當ノ平均108.8頭ノ割合ニシテ34.6頭ノ差ヲ示ス今本菌子放施ノ結果.果シテ如斯割合ヲ以テ蔗龜其他金龜子類ヲ減殺スルモノトセハ假リニ1町步當リ20,000株存スルモノト見做ス時

ハ結局6,920頭ノ蔗龜其他金龜子類ヲ驅除セシ割合トナルヘシ（前年菌子放施前卽チ「ローズバンブー」種栽植當時ニ於ケル當試驗區ノ蔗龜數ハ1株平均3頭餘ノ割合ニ棲息セシカ本年無放施對象區ノ蔗龜數ハ前表ニ現ハレタル如ク1頭內外ノ割合ニ過キサルヲ以テ前年菌子放施前ニ於ケル蔗龜數ト比較對象スルノ至當ナラサルヲ認メ本年度ニ於ケル無放施區ノ採蟲數ヲ以テ對象トセリ）尙調査ニ於テハ前表ニ示スカ如ク第一回放施區中ニハ現ニ本菌ノ感染ヲ受ケ罹病斃死シ該死體ニハ著シク本菌胞子ノ著生セルモノアルヲ以テ見レハ菌子放施後ハ時期ニヨリ罹病ノ多少ハアリタリトスルモ本菌ノ爲斃死セルモノアリシハ明カニ認メラルヽ處ニシテ之ニ依テ見ルモ前記ノ計數ハ强チ本菌ノ效果ヲ過重視シタル推斷ニモアラサルヘシ更ニ菌子ノ放施時期及其方法等適當ナル時ハ第一回放施區ニ於ケルカ如キ成績ニ準シ前記ノ如キ蔗園卽チ生育株數及生存害蟲數同樣ナリトスレハ1箇年間ニ1町當少クモ6,000—7,000頭ノ蔗龜其他金龜子類害蟲ヲ斃死セシムルヲ得ルモノト謂フヘシ

(2) 大正九年度ニ於ケル試驗

試驗地ノ位置

臺南州新營郡柳營庄大脚腿鹽水港製糖會社新營農場四區四番畑

地形其他

鹽水港製糖會社新營農場事務所ヨリ東北方約5町ヲ距ル農場一區劃ノ東南方ニ位スル約三分ノ一ノ區域ヲ占メ概シテ平坦ナルモ南半部ハ北半部ニ比シ稍々低下シ雨季ニハ北半部ニ雨水ノ停滯スル事アリト云フ而シテ同一區劃內甘蔗試驗區ト相隣接シ北方ハ排水溝ヲ隔テ、其他ハ幅1間ノ區劃道路ヲ隔テ、一般農場蔗園ニ連ル尙是等周圍ノ農場蔗園中本試驗調査當時西北方ニ隣接セル一蔗園ニノミ立毛ノ舊甘蔗ヲ殘シ他ハ何レモ刈取リヲ終リ來期ハ株出ヲ行フ豫定ナリト云フ土質ハ各部殆ント一樣ナル砂質壤土ナリ

面積及區劃其他

本試驗區ハ東西80間南北76間ナル稍々正方形ニ近キ地域ニシテ其

面積2町4反餘畦ハ東西ニ走リ畦間4.3尺株間1尺内外ニシテ10間毎ニ南北ニ走ル横溝アリ而シテ此一區劃ヲ南北ニ兩分シ南半部ニハ其南端ノ畦ヨリ順次菌子ヲ放施シ北半部ニハ之ヲ放施セス對象區トセリ

蔗作狀態

大正八年迄ハ「ローズバンブー」種ヲ株出及連作ニヨリ3箇年間栽植シ大正九年ハ休閑ヲ行ヒ同年十月爪哇實生第三六號種ヲ植付ケタルモノニシテ當調査ノ前日刈取リタルモノナリ尙本區域ハ向後3箇年間株出及連作ヲ行フ豫定ナリト云フ

菌子放施前ニ於ケル蔗龜數

當農場員ノ言ニ依レハ當試驗施行ノ2—3年前頃「ローズバンブー」種ヲ栽植セル時代ハ1株ニ棲息セル蔗龜數5頭以上ニ達シタリト稱スルモ大正九年四月第一回菌子放施ノ際當試驗區内ノ一部又ハ附近甘蔗園ノ蔗株ニ就キ調査セル結果平均1株ニ就キ約2.5頭ノ割合ニ存セシノミナリ

菌子放施

培養菌子ノ送附方法ハ前年ト同樣ニシテ會社員受領ノ爲來場シ歸社ノ上試驗地ニ放施セリ但第一回目ハ糖業科擔當者出張シ放施セリ放施方法ハ前年ト異ナル處無ク蔗株ノ周圍ヲ淺ク掘リ之ニ菌子ヲ撒布シテ後直ニ2—3寸ノ深サニ覆土セリ

本試驗ニ放施セル菌子量次ノ如シ

放施回數	糖業科發送年月日	放施年月日	放施量	放施畦數	放施面積	反當放施菌量	培養基
			匁		畝	匁	
1	大正九年四月十六日	大正九年四月十六日	8,690	6	12.02	7,200	麩
2	大正九年六月三十日	大正九年七月十日	4,130	6	12.02	3,423	同
3	大正九年八月六日	大正九年八月卅一日	8,170	6	12.02	6,769	同
4	大正九年九月十五日	大正九年九月十六日	6,420	6	12.02	5,319	同
5	大正九年十月廿一日	大正九年十年廿二日	10,070	6	12.02	8,343	同
6	大正九年十一月廿九日	大正九年十一月三十日	10,200	6	12.02	8,453	同
計及平均			47,680	36	72.12	6,586	

罹病成績調査

大正十年三月二十二日甘蔗刈取後菌子放施區ノ中央ニ畦ヲ各放施時期別ニ其西端ヨリ2横溝間即チ20間宛ニ就キ調査ヲ行ヒ又對象區トシテ最後ニ菌子ヲ放施セル畦ヨリ北方ニ5—6畦ヲ隔テヽ前記放施區ヲ調査セル側ト同方面ニ於テ2畦ヲ同一ノ長サ即チ2横溝間ヲ調査セルモノニシテ先ツ調査各畦ノ兩側ヲ2回宛臺灣犂ヲ以テ鋤起シ然ル後鍬ニテ各株ヲ掘起シテ其内ニ棲息セル蔗龜ヲ採取調査セリ其成績次ノ如シ

區別	放施年月日	調査株數	採取蟲數	100株當同數	備考
第一回放施區	大正九年四月十六日	200	80	40.0	罹病斃死蟲數29頭ヲ發見ス
第二回放施區	大正九年七月十日	204	104	41.0	同 3頭
第三回放施區	大正九年八月卅一日	181	66	36.5	
第四回放施區	大正九年九月十六日	193	134	69.4	
第五回放施區	大正九年十月廿二日	197	115	57.2	
第六回放施區	大正九年十一月三十日	185	115	56.7	同 2頭
計及平均		1,200	606	50.5	
無放施對象區		200	160	80.0	

本調査ノ結果ニヨレハ大正九年四月以後同十一月ニ至ル間ニ菌子ヲ放施セル各區域ニ於テ健全ナル蔗龜又ハ金龜子類ノ採蟲數最モ尠キハ八月三十一日放施セル區域ニシテ蔗株100ニ對シ36頭强ノ割合ニ存シ最モ多キハ九月十六日ニ放施セル區域ニシテ同100株ニ對シ69頭餘ノ割合ニ存シ前後6回ノ各放施區ヲ平均スル時ハ同100株ニ對シ50頭餘ノ割合トナリ之ヲ無放施對象區ニ於ケル健全蔗龜數同100株當ノ割合80頭ニ比較スル時ハ約30頭ノ差ヲ生ス然レトモ本試驗ニ於テモ菌子放施期間ノ前半即チ四、七、八ノ3箇月ニ放施セル區ハ後半即チ九、十、十一ノ3箇月ニ放施セル區ニ比シ蔗龜ノ採取數尠キハ前數回ノ調査成績ト相一致スルモノニシテ本菌々子ノ放施ハ甘蔗植付後遲クモ八月頃迄ニ行フ時ハ其效果更ニ著シキモノアルヲ明カニ示スモノナリ

本試驗放施區中第二回卽チ七月ニ放施セル區ハ菌子ノ培養失敗ニ歸セルモノアリ爲ニ其放施量ハ他區域ニ比シ甚タ尠ク第一回ニ比スレハ半量ニモ及ハサル割合ナリシカ同區ヨリ採取セル蔗龜數第一區ヨリ僅ニ多キノミニシテ大差無キヲ認メ尙本菌ノ爲ニ罹病斃死セルモノヲモ發見セリ之ニ依テ見レハ若シ本試驗區ニ生存セル蔗龜數一樣ナルモノニシテ本表ニ現ハレタル採取蟲數カ誤謬無ク本菌ノ效果ヲ示スモノトセハ一定面積ニ對スル本菌ノ放施量ハ更ニ減少スルモ其效果ニハ大ナル影響無キコト卽チ反當3,400匁内外ノ放施量ニテモ相當ノ成績ヲ擧ケ得ルコトヲ示スモノナリ

是等放施區ニ於テ現在本菌ノ感染ヲ受ケ特有ノ病狀ヲ呈シ運動不活潑トナレルモノ又ハ斃死シテ著シク本菌ノ胞子ヲ著生セルモノヲ認メシハ四月､七月及十一月ニ放施セル區ニシテ四月ニ放施セル區ニ於テハ同調査區200株内ニ29頭七月ニ放施セル區ニ於テハ204株内ニ3頭十一月放施セル區ニ於テハ185株中ニ2頭ヲ發見シタルモ其他ノ各月ニ於テ放施セル區ニアリテハ1頭ヲモ發見セス今若シ同試驗區ノ各部ニ棲息セル蔗龜其他金龜子ノ數概ネ一樣ナルモノトシ而モ放施セル菌子カ其後絕エス前記ノ如キ勢ヲ以テ是等害蟲ニ對シ感染罹病シ斃死減少セシムルモノトセハ四月ニ放施セル區域ノ如キハ他區域ニ比シ既ニ著シク害蟲ノ數減少セサル可ラサルニ前表ニ見ルカ如ク他區域ニ比シ特ニ減少セシ傾向ヲ認メス寧ロ罹病斃死セル蔗龜其他金龜子類ヲモ含メル採取蟲數ノ總計ニ於テハ却テ八月中放施セル區域ノ如キハ尠キヲ認ム之ニ依テ見レハ本菌ニ因ル蔗龜ノ疾病ハ必スシモ不斷的ノモノニアラスシテ人類其他ノ流行病ノ如ク外界ノ影響ヲ受ケ時ニ罹病上ニ消長ヲ來スモノヽ如ク從ツテ八月中放施セル區域ノ如キ一時本病ノ感染ヲ受ケ斃死セルモノ多ク爲ニ蔗龜其他ノ金龜子類ヲ減少セシメタルモノナランモ其死體ヲ認メサリシハ同病流行後多クノ日數ヲ經過セシタメ斃死蟲體ハ既ニ崩潰散亂シ去リシニ因ルモノナルヘシ又四月､七月､十一月等ニ放施セル區域ニ於テハ將ニ本病ノ流行ヲ來サントシツヽアルモノトモ推測スルコトヲ得ヘク斯クテ時ニ蔗龜其他ノ金龜子類ヲ減シ其被害ヲ抑制スルモノト認ムルハ敢テ憶測トノミ謂フヲ得サルヘシ

又一面ヨリ觀察シテ本試驗區各部ニ棲息セル蔗龜其他金龜子ノ數ハ一樣ナラスシテ今回各區ニ於テ採取セル是等害蟲ハ自然ニ棲息セル蔗龜其他金龜子類ヲ示ス計數ニシテ其多少ハ直接放施セル菌子ノ效力トハ關係無ク其内ニ現ニ本菌ノ感染ヲ受ケ特有ノ病徵ヲ呈スルカ或ハ之カ爲ニ斃死セル是等害蟲ヲ發見セル區域ニ於テノミ本菌ノ蔗龜其他金龜子類ニ對スル驅除上ノ效果アリシモノトセハ是等罹病斃死セル害蟲ヲ發見セサリシ各區ニ對シテハ放施セル菌子ノ效力ヲ消失セシメタル何等カノ原因無カル可カラス此原因ニ就キ更ニ推究スルニ是等効果ノ著シカラサル區域ニアリテハ(1)菌子培養後實地放施ニ至ル迄ノ期間及其間ニ於ケル菌子ノ保存法(2)菌子放施法(3)放施時前後ノ天候(4)放施ノ季節等ノ如何ニヨリ菌子放施前又ハ其後ニ於テ大部分ノ菌子ハ死滅セルカ又ハ蔗龜其他金龜子類ノ棲息セル箇所ニ到達スルニ至ラサリシカ爲是等害蟲ニ對シ其寄生ノ能力ヲ失フニ至リ其效果ヲ現ハスニ至ラサリシモノト推スルモ失當ナラサルヘシ

今之ヲ實地ニ就キ觀察スルニ現ニ前表ニ於テ見ルカ如ク採取セル蔗龜其他金龜子類ノ全數ニ對シ3割6分餘ノ罹病蔗龜其他金龜子數ヲ發見セル四月十六日菌子放施ノ區域ハ放施當時糖業科員自ラ培養菌子ヲ携帶シテ該試驗地ニ赴キ同日當時草丈5尺内外ニシテ培土前ナル蔗園ノ蔗株兩側ニ培養菌子10匁ヲ甘蔗3株ニ分配スヘキ割合ニテ撒布シ後直ニ2寸内外ノ厚サニ覆土セルモノニシテ放施當日竝ニ其前後數日間内ニハ豪雨ヲ見ス本菌放施上ニハ何等支障ヲ認メサリシナリ

次回卽チ七月十日以後放施ノ分ハ既述セシ如ク鹽水港製糖會社員ニ一任シ該試驗地ニ輸送シテ放施セルモノナルモ七月十日ニ放施セル菌子ハ當場ニ於テ六月三十日ニ同會社員ニ手渡シ又八月三十一日

放施セルモノハ八月六日ニ手渡シタルモノニシテ糖業科發送後實際圃場ニ放施セル迄前者ハ10日後者ハ25日ノ日數ヲ經過セリ是レ農場ニ於ケル作業ノ都合又ハ天候等ノ關係ニ依リ直ニ放施シ得サル事情アリシカ爲ナルモ斯クテハ菌子ノ生活力ヲ減殺スルコト夥シク殊ニ是等菌子ヲ多量袋ニ入レ放置スル時ハ内容ノ鬱蒸ト共ニ其效果ヲ失フニ至ルモノ多キハ明白ナリ加之是等ノ區域ニ於テハ菌子放施後間モ無ク豪雨ノ襲來ヲ受ケタル事アリト云ヘハ爲ニ放施セル菌子ノ幾分ヲ流失セシモノアルヘシ是等事項ヲ綜合シテ考フル時ハ右區域ニ於テハ菌子放施上ニハ最モ故障多カリシモノト云フヘク從ツテ罹病蟲ヲ發見シ得ス又其效果ヲモ認ムル事能ハサルニ至レルモノナランカ次ニ九、十、十一ノ各月ニ放施セル區域ニ於テハ何レモ菌子ヲ受取レル翌日放施シ又放施後モ劇シキ豪雨等ニ遭遇スルコト無ク其間ニ於ケル支障ハ比較的尠カリシモ九月中旬以後ニ於ケル同圃場ハ既ニ最終培土ヲモ終了シテ甘蔗ノ草丈丈餘ニ及フモノアリ或ハ倒伏セルモノ等ヲ生セルヲ以テ該菌子放施作業上不便ヲ感スルコト比較的多ク殊ニ十月以後ハ土壤固結シテ菌子ノ埋沒覆土等意ノ如クナラサリシモノアリト云ヘハ放施セル菌子ハ比較的土壤ノ表面ニノミ存在シ實際蔗龜其他金龜子類ノ棲息セル甘蔗ノ根邊ニハ到達スルニ至ラサリシモノ多カルヘク卽チ是等兩三回ニ於テハ菌子ノ放施季節ニ於テ不適當ナリシハ明白ニシテ從ツテ本菌ノ效力比較的顯著ナラサリシモノト認メ得ヘキハ前數回ノ試驗結果ト相一致セルモノナリ

以上數回ニ亘リ灣裡製糖所區域及新營庄農場ニ於テ施行セル本菌ノ蔗龜其他金龜子類ニ對スル驅除豫防利用試驗ノ成績ヲ通覽スルニ菌子放施區ヨリ採取セル蔗龜其他金龜子ノ數ト無放施對象區ヨリ採取セル是等害蟲數トノ差ハ常ニ一樣ナラスシテ菌子放施ノ時期或ハ試驗地ノ位置等ニヨリ異ナリ大正七年灣裡ニ於ケル放施區ノ如キハ無放施區ニ於ケル採蟲數ノ約六分ノ一强ニ過キサル成績ヲ現ハセルモ時ニ放施區ニ於ケル採蟲數却テ無放施區ニ於ケルヨリ多數ナルモ

ノアリ然レトモ各年ヲ通シ比較的初期ニ放施セル區ハ採取セル害蟲數一般ニ尠シ又各試驗區ヲ通計スル時ハ放施區ニ於ケル蔗龜其他金龜子類ノ採取數ハ無放施區ニ於ケル數ニ比シ著シク尠キハ既ニ前表ニ於テ明カナル處ナルモ更ニ之ヲ總括シテ表示スレハ次ノ如シ

試驗地	調査年度	試驗區別	調査蔗株數	採取蔗龜其他金龜子	蔗株100ニ對スル同割合	無放施區ト放施區トノ株蟲數百分率
善化	大正八年	放施區	486	27	5.60	15.10
		對象區	486	181	37.20	100.00
同	大正九年	放施區	1,000	138	13.80	33.90
		對象區	140	53	37.80	100.00
同	大正十年	放施區	474	202	42.60	40.40
		對象區	120	127	105.40	100.00
同	計及平均	放施區	1,960	367	18.72	38.68
		對象區	746	361	48.39	100.00
新營	大正九年	放施區	280	208	74.20	68.90
		對象區	403	441	108.80	100.00
同	大正十年	放施區	1,200	606	50.50	63.10
		對象區	200	160	80.00	100.00
同	計及平均	放施區	1,480	814	55.00	55.18
		對象區	603	601	99.66	100.00
總計及總平均		放施區	3,440	1,181	34.33	48.13
		對象區	1,349	962	71.30	100.00

本表ニ依テ見レハ菌子放施區ト無放施對象區トノ蔗龜其他金龜子類採蟲數ヲ比スルニ灣裡試驗地ニ於テ其效果大ニシテ新營庄試驗地ニ於テハ稍々小ナル現象ヲ認ムルモ兩所ニ於テ前後3箇年間ノ平均割合ハ無放施對象區ノ採蟲數100頭ニ對シ放施區ハ48.1頭ニシテ換言スレハ菌子放施區ニ於ケル蔗龜其他金龜子類害蟲ノ採取數ハ一般蔗園ノ採取數ニ比シ5割以上ノ減少ヲ來セルモノト認メ得ヘシ然レトモ本計數ヲ以テ直ニ本菌ノ是等害蟲ニ對スル驅除上ノ效果ヲ表示スルモノト斷スルハ稍々早計ノ嫌無キニアラサルモ全圃場中ニ棲息スル蔗龜其他金龜子類害蟲ヲ悉ク採取シテ之ヲ驗スルハ容易ノ業ニアラサルヲ以テ多少ノ誤差ノ存スルハ之ヲ承認シ大體ノ傾向ヲ知ルヲ以テ滿足スヘキモノトセハ前記計數ニ依リ之ヲ判斷スルモ大ナル誤謬無キヲ信スルト共ニ此意味ニ於テ上記成績ニヨリ本菌ノ蔗龜其他金

龜子類害蟲ニ對スル驅除的效果ヲ認容スルノ意ヲ益々强フスルモノナリ

之ヲ要スルニ本菌ヲ蔗龜其他金龜子類驅除ノ目的ヲ以テ蔗園ニ放施セハ卽時ニ之ヲ斃死セシムルカ如キ急速ナル驅除ノ效ハ到底之ヲ望ム可ラカスト雖モ屢々之ヲ蔗園ニ放施シ置ク時ハ知ラス識ラスノ間ニ蔗龜其他金龜子類ニ感染シ傳染的疾病ヲ釀シ漸次是等害蟲ヲ斃死セシメ其被害ヲ尠カラシムルコトハ明カニシテ更ニ本菌培養後ニ於ケル取扱ヒ放施方法及放施時期等ニ就キ講究スル時ニ其效力ヲ一層顯著ナラシメ蔗龜其他金龜子類害蟲ノ驅除豫防ニ對スル目的ヲ達シ得ルコトヲ信スルモノナリ

之ヲ以テ年々蔗作上ニ多大ノ被害ヲ逞フシツヽアル蔗龜其他金龜子類ノ驅除ノ一法トシテ特ニ本菌ノ利用ヲ推奬セント欲スルモノナリ

附　　記

鹽水港製糖會社新營農場ニ於テ大正九年本菌放施後同十年三月甘蔗ヲ收穫シ後2箇年休閑シ綠肥ヲ栽培シ同十一年十一月爪哇實生第三六號ヲ栽植シタル圃場ニツキ同十三年三月及四月蔗龜斃死數ヲ調査セルニ其結果次ノ如シ

大正十三年三月十八日調査

區別	農場區番	調査株數	採取生蟲數	羅病斃死蟲數	軟化斃死蟲數	蔗株100ニ對スル生存蟲數
放施區	四區•四番	38	7	5	4	18.4
無放施區	四區一番	40	78	0	—	195.0

大正十三年四月十七、十八日調査

區別	農場區番	調査株數	採取生蟲數	羅病斃死蟲數	蔗株100ニ對スル生存蟲數
放施區	四區四番	600	124	25	20.66
無放施區	四區二、四、五番 五區二五番六區四番	1,000	656	5	65.50

前表ニヨレハ放施後4年ヲ經過シ此間2箇年ハ甘蔗以外ノ作物ヲ栽培セル圃場ニ於テモ猶本菌ノ存スル場合ニハ其效力アルヲ示スモノニシテ此間蔗龜其他ノ昆蟲ノ存在セルカ爲順次是等ノ昆蟲ニ傳染斃死セシメテ生育繁殖セシモノナルヘシト雖モ本菌ノ生存及之カ效果ヲ示シテ餘アルモノナリ

第二節　螟蟲類ニ關スル試驗

第一回試驗

試驗期間　自大正四年四月二十九日至同年五月八日

方　　法

前日採集セル健全ナル螟蟲ノ幼蟲(二點、條、兩螟蟲相混ス)20頭ヲ選ミ之ヲ直徑20糎深サ6糎ノ濕室ニ入レ各蟲體ニハ殺菌白金耳ヲ以テ大豆粕培養ノ本菌胞子ヲ塗附シ飼料トシテ長サ約5寸ノ稚キ甘蔗莖ヲ半ハ裂開シテ給與シ飼育セリ又對象區トシテ胞子ヲ接種セサル外ハ前同樣ニ處理セル螟蟲ヲ同數保存セリ

經　　過

接種後供試蟲ハ大部分蔗莖內ニ竄入セルヲ以テ時々同甘蔗莖ヲ開キ蟲體ヲ檢シタルニ接種後5日目ヨリ蟲體ノ表面ニ黑褐色ノ不規則ナル小斑點ヲ生シテ斃レ後次第ニ硬化セルモノヲ認メ7日目ニハ最初ニ斃死セルモノヽ環節部ノ境界ニ白色ノ菌體ヲ生シ後2日ニシテ同菌體ハ淡綠色ヲ呈シ次第ニ蟲體ノ表面ニ蔓延シテ9日目頃ニハ大部分暗綠色ノ胞子塊ヲ以テ包マレ遂ニ樹皮狀ノ龜裂ヲ生シ殼皮狀ニ剝離スルニ至リ本病特有ノ徵候ヲ呈セリ今接種後9日目ニ蔗莖ヲ全部裂開シ羅病蟲體ヲ檢シタルニ其成績次ノ如シ

區別	供試蟲數	羅病蟲數	同步合	生存蟲數	同步合	羅病確實ナラサルモノ	同步合
接種區	20	15	75%	0	0%	5	25%
無接種對象區	20	0	0	16	80	4	20

本試驗ノ成績ニヨレハ接種區ニ於テハ本病特有ノ徵候ヲ呈シ斃死セルモノ15頭他ニ軟化性ノ斃死ヲ逐ケタルモノ5頭ニシテ生存セルモノ無キモ無接種對象區ニアリテハ軟化斃死セルモノ4頭ヲ出セルノミニシテ他ノ16頭ハ生存シ本病ノ爲斃死セルモノ1頭モ認メス之ニ依テ見レハ本菌ハ螟蟲ニモ寄生シ罹病斃死セシムルコト明カニシテ其發病比較的劇烈ナルモノヽ如シ尚本試驗ニヨリ二點條兩螟蟲共ニ本病ニ罹レルヲ認メタリ

第二回試驗

試驗期間　自大正四年五月八日至同年五月二十一日

方　　法

高サ45糎口徑14糎ノ大型廣口罎13個ヲ用意シ其底部ニ土壤ヲ入レ之ニ稚キ甘蔗1株宛ヲ植付ケ內5個ニハ豫メ殺菌水200竓ニ本菌胞子0.2瓦ヲ混和シ置ケルモノヲ噴霧器ヲ以テ罎內ノ甘蔗ニ撒布シ後直ニ健全ナル條螟蟲ヲ2頭宛放チ飼育シ他ノ2個ニハ殺菌白金耳ヲ以テ胞子ヲ直接蟲體ニ附著セシメタル同螟蟲2頭宛ヲ放飼シ他ノ3個ハ螟蟲ノミヲ放チ無接種對象區トセリ

罹病成績

上記ノ如クシテ飼育罎內ニ放飼セル螟蟲ハ暫クシテ全部甘蔗ノ內部ニ竄入セルヲ以テ以後其儘ニ放置シ接種後13日目ニ各甘蔗莖ヲ取リ出シ罹病蟲ヲ檢シタルニ其成績次ノ如シ

區別	區數	供試蟲數	罹病蟲數	同步合	生存蟲數	同步合	罹病確實ナラサルモノ	同步合
直接接種區	5	10	8	80%	0	0%	2	20%
間接接種區	5	10	7	70	1	10	2	20
無接種對象區	3	6	0	0	6	100	0	0

本試驗ノ成績ニヨレハ供試蟲20頭ノ內軟化斃死セルモノ4頭ノミニシテ他ハ何レモ硬化シ本病特有ノ症徵ヲ呈シ斃死セルモ無接種區ニ於テハ1頭ノ斃死蟲ヲモ出サス尚是等斃死蟲ノ內間接接種區ニ於テハ4頭蛹化シ其內2頭ハ更ニ蛾化シ直接接種區ニ於テハ5頭蛹化

セルモ何レモ本病ノ爲斃死硬化シテ多クハ蟲體ノ表面ニ白色ノ菌體ヲ生シ又ハ更ニ進ミテ淡綠色或ハ暗綠色ノ胞子塊ヲ生シタリ

第三回試驗

試驗期間　自大正四年五月二十五日至同年六月九日

方　　法

前回同樣ノ裝置ヲナセル8個ノ甘蔗ニ條螟蟲ノ幼蟲2頭宛ヲ放チ1日間ヲ經過シ各螟蟲カ蔗莖內ニ侵入セルヲ確メタル後前回同樣大豆粕培養ノ本菌胞子0.2瓦ヲ200竓殺菌水ニ混和シ「スプレー」ヲ以テ之ヲ甘蔗ノ外面部ニ撒布セリ又前者同樣ノ處理ヲ施シタル無胞子區ヲ設置シ對象トセリ

罹病成績

接種後11日目ニ是等罎內ノ甘蔗ヲ取リ出シ縱斷シテ調査シタルニ次ノ如キ成績ヲ示セリ

區別	區數	供試蟲數	罹病蟲數	同步合	生存蟲數	同步合	罹病確實ナラサルモノ	同步合
接種區	8	16	4	25%	12	75%	0	0%
對象區	5	10	0	0	9	90	1	10

本試驗ノ成績ニヨレハ接種區ニ於テハ供試蟲16頭ノ內4頭ハ本菌ノ寄生ヲ受ケ罹病斃死シ本病特有ノ症徵ヲ呈セルコトヲ確メタリ之ニ依テ見レハ稚キ甘蔗內ニ蟄居セル螟蟲ニ對シテモ其外面ニ撒布セル本菌胞子ニ因リ發病斃死セシメ得ルコトアルヲ知ル是レ葉鞘間隙又ハ螟蟲ノ喰入口等ヨリ散布セル水滴ト共ニ流入シ來レル胞子カ偶々螟蟲ノ生存セル被害孔ニ達シ蟲體ニ附著シテ遂ニ之ヲ發病セシメタルモノナルヘシ

以上螟蟲ニ對スル接種試驗ノ結果ニヨレハ本菌ハ螟蟲ニモ寄生シ容易ニ發病斃死セシメ得ルモノニシテ其罹病步合ハ蔗龜ニ比シ更ニ高ク又接種後蟲體ノ發病斃死ニ至ル迄ノ期間モ比較的短シ然レトモ實地蔗園ニ於テハ螟蟲ハ蔗莖內ニ喰入ルコト深キヲ以テ本菌胞子ニ

接觸スル機會尠キニヨリ其罹病率ハ稍々尠キヲ認ム

附　記

各種螟蟲類ノ内條二點ノ兩螟蟲ニ對シテハ以上ノ試驗ニヨリ罹病確實ナルモ黄色螟蟲ニ對シテハ大正八年十一月同幼蟲5頭ヲ「ペトリー」皿ニ入レ本菌胞子ヲ蟲體ノ表面ニ附著セシメタルニ10日間ニ本病特有ノ病徴ヲ呈シ斃死セルモノ4頭ニ及ヒ即チ該螟蟲モ亦本病ニ感染シ斃死スルモノナルコトヲ確メタリ尚紫螟蟲、白螟蟲等ニ對スル感染如何ニ關シテハ是等供試蟲ノ蒐集困難ナルヲ以テ未タ確知スル事ヲ得サルモ後日機ヲ得テ之カ實驗ヲ試ミントス

第三節　金龜子幼蟲ニ關スル試驗

試驗期間　自大正四年三月二十六日至同年四月十六日

方　法

健全ナル金龜子ノ幼蟲60頭ヲ採リ内45頭ニハ大豆粕ニ培養セル本菌胞子ヲ殺菌「ペトリー」皿ニ入レ之ニ數滴ノ殺菌水ヲ注加シテ混和シタルモノニ暫時這ハシメ胞子ノ蟲體ニ附著セル後取出シテ土壤ヲ入レタル3個ノ大型「ペトリー」皿ニ各15頭宛ヲ放入シ飼料トシテ甘蔗莖ヲ給與シ飼育セリ又對象區トシテ接種セサルモノ15頭ヲ前同樣土壤ヲ入レタル1個ノ大型「シャーレ」ニ入レ飼育セリ

經　過

接種後7日目ニ曲セル儘斃死シタル蟲體3頭ヲ認メ同斃死蟲體ノ外面ニハ黒褐色ノ不規則ナル斑紋ヲ生シ次第ニ硬化シテ8—9日目ニハ環節ノ境目ニ白色ノ菌體ヲ生シ次第ニ蔓延シテ淡綠色ヲ呈シ12—13日目ニハ暗綠色トナリ蟲體全部胞子塊ヲ以テ覆ハレ其狀態蔗龜幼蟲ニ於ケルト異ナラスシテ明カニ本菌ノ寄生セルモノナルコトヲ確メタリ尚其後ニ於テモ如斯狀態ヲ呈シテ斃死セルモノヲ生シ接種後20日目ニハ次ノ如キ成績ヲ示セリ

區別	供試蟲數	罹病蟲數	同步合	生存蟲數	同步合	罹病確實ナラサルモノ	同步合
接種區	45	11	24.4%	6	15.6%	27	60.0%
無接種對象區	15	0	0	5	53.3	10	66.0

備考　本表罹病蟲ノ内1頭ハ蛹化セルモノナリ

本試驗ノ成績ニヨレハ接種區ニ於テハ供試蟲45頭ノ内11頭ハ本病特有ノ症徴ヲ呈シ斃死セルモ無接種對象區ニ於テハ軟化性ノ斃死ヲ遂ケタルモノハ認ムルモ前者ノ如キ病徴ヲ呈セルモノハ1頭モ發見セス之ニ依テ見レハ本菌ハ金龜子幼蟲ニ對シテモ蔗龜ニ於ケルト同樣寄生シテ發病斃死セシムルモノナルコトヲ知ル

第四節　螻蛄ニ關スル試驗

試驗期間　自大正九年五月十二日至同年六月一日

方　法

糖業科ニ於テ採集セル螻蛄ヲ3日間飼育シ其内健全ナルモノヲ選ヒ次ノ如キ方法ニ依リ接種シ後其發病狀態ヲ觀察セリ

第一區　大型「ペトリー」皿ニ菌子ヲ1瓦撒布シ之ニ前記ノ螻蛄ヲ10頭放飼シ蓋ヲ施シ飼料トシテ甘蔗莖ノ切片ヲ給與ス

第二區　濕室ニ土壤ヲ入レ之ニ菌子1瓦ヲ混和シ然ル後前記ノ健全ナル螻蛄10頭ヲ放飼シ前者同樣ノ飼料ヲ給與ス

經　過

第一區ニ於テハ接種後6日目ニ運動比較的不活潑トナレルモノ2頭ヲ認メシヲ以テ之ヲ殺菌「ペトリー」皿ニ分離シ同蟲體ニ就キ觀察セシニ7日目ニ該2頭ハ斃死セリ而シテ斃死當時ハ屍體比較的柔軟ナリシカ8日目即チ五月二十日ニハ硬化シ内1頭ニハ明カニ其頭部殊ニ口部附近肢脚ノ環節及腹節等ニ白色ノ菌體發生セルヲ認メ同菌體ハ益々蔓延シテ五月二十二日即チ10日目ニハ屍體ノ胸背又ハ翅鞘等ヲ除ク外ノ比較的柔軟ナル個所ニハ一面ニ白色ノ菌體發生シ處々淡

綠色ヲ呈シ來リ他ノ1頭モ1—2日後レテ順次同樣ナル狀態ヲ呈シ尚其後六月一日迄ニ前記ノ如キ病徵ヲ呈シ罹病斃死セルモノ第一區ニ於テハ7頭第二區ニ於テハ4頭ニ及ヘリ卽チ次ノ如シ

區別	供試蟲數	罹病斃死蟲數	同步合	生存蟲數	同步合	他因斃死蟲數	同步合
第一區	10	7	% 70	1	% 10	2	% 20
第二區	10	4	40	5	50	1	10

備考　他因斃死蟲ノ內各區1頭宛ハ共喰ノ結果斃レタルモノ第一區1頭ハ軟化性斃死ヲ遂ケタルモノナリ

本試驗ノ成績ニヨレハ黑彊菌ハ螻蛄ニモ寄生シ蔗龜ニ於ケルト同樣之ヲ斃死セシムルコト明カニシテ胞子ヲ直接蟲體ニ附著セシムル時ハ7割內外ハ之カ爲罹病斃死セシメ得ルモ土壤中ニ間接々種ヲ行フ時ハ4割內外ニ減少スルハ前記蔗龜ニ對スル同一試驗ノ成績ト相一致スルモノナリ

摘　　要

以上寄生試驗ニ關スル成績ヲ摘錄スレハ次ノ如シ

1. 黑彊菌ハ布哇ニ於テはわいおさぞうむしニ寄生スルト同樣本島甘蔗ノ重大害蟲蔗龜ニモ寄生シ發病斃死セシム
2. 本菌胞子ヲ直接蔗龜成蟲ニ附著セシムル時ハ最高70—80%ノ罹病斃死步合ヲ見ルモ土壤ニ間接接種スル時ハ其罹病率ハ低下ス
3. 蟲體ニ傷疵ヲ有スル時又ハ濕氣ノ多キ箇所ニ飼育スル時ハ罹病率著シク增進ス
4. 蔗龜幼蟲ハ成蟲ニ比シ罹病顯著ナリ
5. 本菌ヲ蔗園ニ放施スル時ハ之ヲ放施セサル箇所ニ比シ蔗龜其他金龜子類害蟲ノ採取數ヲ減少ス而シテ放施後1箇年內外ニ於ケル無放施區ニ對スル是等害蟲減少ノ割合ハ最高84.9%平均51.9%ニ達ス
6. 本菌放施ニヨリ蔗龜其他金龜子類減少ノ割合ハ放施時期ニ關

係スルモノ、如ク新植蔗園ニアリテハ甘蔗植付後ヨリ最終培土前迄株出蔗園ニアリテハ蔗株整理後最終培土前頃迄ニ放施セルモノ最モ成績良好ナリ
7. 本菌ヲ培養器ヨリ取リ出シタル後袋等ノ容器ニ多量包入シタル儘數日間放置シ後放施シタルモノハ直ニ放施セルモノニ比シ害蟲驅除應用上ノ成績不良ナリ
8. 本菌ハ蔗龜ノ外螟蟲類、金龜子、螻蛄等甘蔗ノ一般害蟲ニモ寄生シ蔗龜ニ於ケルト同樣罹病斃死セシム故ニ本菌ヲ蔗園ニ施用スル時ハ是等害蟲ノ自然的驅除ニ對シテモ幾分ノ效果アルヘシ

第二章　黑彊菌ニ關スル調査試驗

第一節　性　　態

黑彊菌ノ感染ヲ受ケ罹前斃死セル昆蟲體上ニハ次第ニ暗綠色粉狀物質ノ著生スルヲ認ム是レ本菌ノ胞子ニシテ之ニ適當ノ溫濕ト養料トヲ與フレハ發芽シテ菌絲ヲ生ス菌絲ハ透明ニシテ隔膜ヲ有シ發芽當初ニアリテハ內質顆粒狀ヲ呈スルモ時日ヲ經ルニ從ヒ空胞ヲ生スルニ至ル菌絲ノ大サハ普通2—3ミユーノ直徑ヲ有シ時ニハ一部分膨大シテ4—5ミユーニ達スルコトアリ各隔膜間ノ距離ハ初生ノモノハ比較的長キモ後生ノモノトナルニ從ヒ短縮分岐ス胞子發芽後菌絲ハ1日內外ニシテ分岐シ始メ更ニ分岐ヲ重ネテ發達蔓延シ2—3日ノ後ニハ擔子梗ヲ生シ胞子ヲ形成スルニ至ル

菌絲ハ蒸溜水中ニ於テモ多少發育スルニ至ルモ其勢甚タ微弱ニシテ胞子ヲ形成スルコト極メテ尠シ菌絲發育後胞子ヲ形成スルニ至ル期間ノ長短ハ主トシテ培養基ノ種類、溫度或ハ濕分等ノ如何ニ關係スルモノ、如ク各種培養基中麩、馬鈴薯、大豆粕、食麵麭等ノ培養基上ニ於テハ比較的迅速ニシテ麹汁寒天培養基上ニ於テハ菌絲ノ發育旺盛ナ

ルモ胞子ヲ形成スルコト比較的遲シ又同一培養基上ニアリテモ多濕ナルモノ又ハ液體培養基上ニアリテハ一般ニ遲緩ナルカ如シ

胞子ハ一般ニ楕圓形ナルモ長形ナルモノ短形ナルモノ一端稍々尖レルモノ或ハ中央部稍々絞レテ蠶繭狀ヲ呈スルモノ等混在ス普通幅3.16ミユー(2.6—3.5ミユー)長サ6.69ミユー(5.0—8.2ミユー)ノ大サヲ有シ一室ニシテ幼稚ナルモノハ內容一樣ニ顆粒狀ヲ呈スルモ老成スルニ從ヒ1—2箇ノ空胞ヲ生シ透明ニシテ光線ヲ屈折ス膜壁ハ淡綠色ヲ帶ヒ堅クシテ平滑ナリ

胞子ハ擔子梗ノ先端ヨリ連鎖狀ニ形成セラルヽモノニシテ連鎖先端ノ胞子最モ舊ク擔子梗ノ先端ニ近ツクニ從ヒ新生ノモノトナル擔子梗ハ菌絲ノ1箇所ヨリ數本分岐スルコトアリ又一定ノ距離ヲ隔テヽ疎狀ニ分岐スルコトアレトモ是等ノ擔子梗相集合スル時ハ互ニ錯綜相纏綿シ之ニ生スル胞子ハ相並行シテ密著シ胞子塊トナリ斯クテ陳久培養ニアリテハ胞子ハ養基ノ表面ニ殼皮狀ヲナシテ形成セラレ遂ニ龜裂ヲ生シ片塊トナリテ剝離スルニ至ルモノナリ而シテ該胞子ハ淡綠色ヲ帶フルヲ以テ胞子形成ノ初期ニアリテハ外觀白色粉末狀ヲ呈スルモ形成セル胞子ノ堆積スルニ從ヒ次第ニ淡綠色ヨリ橄欖綠色トナリ遂ニ灰綠色ヲ呈スルニ至ル

胞子塊ヲ水中ニ入ルレハ表面ニ浮游シテ容易ニ沈澱セス胞子ハ蒸溜水中ニ於テハ發芽困難ニシテ稀ニ發芽スルモノアルモ其發芽管ハ直徑2ミユー內外ニ過キス甚タ纖弱ナルモ之ヲ水飴中又ハ大豆粕煎汁等ノ培養基中ニ播種スル時ハ容易ニ發芽シテ直徑3ミユー內外ノ肥大セル發芽管ヲ出シ其後菌絲ノ發育亦旺盛ナリ

胞子ノ發芽セントスル時ハ先ツ全體膨大シ次テ其一端又ハ兩端ニ隆起部ヲ生シ次第ニ伸長シテ發芽管トナル該管ハ多クハ10—20ミユー每ニ隔膜ヲ生シ後分岐シテ漸次菌絲ヲ蔓延スルモノナリ

胞子ハ本病傳染ノ主因タルモノニシテ偶々蟲體ノ皮膚面ニ附著シ玆ニ適當ノ溫度ト濕氣トヲ伴フ時ハ能ク發芽シテ發芽管ヲ出シ蟲體

ノ皮膚ヲ貫通シテ體內ニ侵入ス而シテ其侵入ノ最モ容易ナル部分ハ肢脚及腹面ノ環節境界或ハ口部附屬器等比較的薄質柔軟ナル箇所ナレトモ亦昆蟲ニシテ多少共傷痍ヲ有スル時ハ該部ヨリモ容易ニ侵入スルモノヽ如シ

如斯シテ蟲體內ニ侵入シタル菌絲ハ昆蟲體內ヨリ營養分及水分ヲ奪取シ盛ンニ分岐蔓延繁殖シ各器管ヲ破壞シテ其作用ヲ傷害スルヲ以テ昆蟲ハ次第ニ衰弱シテ運動不活潑トナリ倦怠ノ狀ヲ呈シ或モノハ體ノ表面ニ不規則ノ黑褐色小斑紋ヲ生シ遂ニ斃死スルニ至ル而シテ該菌絲ハ初メ主トシテ皮膚ニ接近セル部分ニ蔓延セルヲ見ルモ菌絲一定ノ度ニ伸長スル時ハ次第ニ隔膜ヲ生シ伸長蔓延シテ病蟲ノ斃死スル頃ニ至レハ體內全部菌絲ヲ以テ充タサレ內臟諸器管ハ消失シ斃死體ハ次第ニ硬化スルニ至ル之ヲ破碎シテ檢スレハ白色ヲ呈シ恰モ乾酪ノ如キ實質ヲ呈ス體內ノ菌絲ハ隔膜部ヨリ絞斷シ此斷片ヨリハ更ニ菌絲ヲ生シ遂ニ擔子梗ヲ形成シテ體外ニ挺出シ其先端絞斷シテ連鎖狀ニ胞子ヲ著生ス彼ノ屍體ノ一時白色ヲ呈スルハ擔子梗ノ伸長シタルモノニシテ後綠色乃至暗綠色ヲ呈スルハ該擔子梗上ニ胞子ノ形成セラレタルモノナリ尚體外擔子梗上ニ生セル無數ノ胞子ハ相重積シテ胞子層ヲ形成シ表面ニ龜裂ヲ有スル殼皮狀ヲナシ塊狀ニ剝離飛散スルニ至ルモノニシテ斃死後時日ヲ經過スルニ從ヒ體內ニ充滿セル菌子ヨリモ胞子ヲ形成シ遂ニハ蟲體內殆ント全部胞子ト化シ自然ニ粉碎シテ其形骸ヲ存セサルニ至ル其狀恰モ蠶兒ノ黑殭病菌ト異ナラス

第二節　胞子ノ發芽ニ關スル試驗

(甲)　養料ニヨル影響

(1)　種　類

本菌胞子ハ如何ナル養料上ニ於テ最モヨク發芽スルヤヲ知ラントシ大正六年六月三十日午後五時半次ノ如キ各種ノ培養汁及井水並ニ

蒸溜水ヲ數滴ツヽ殺菌セル時計皿ニ滴下シ之ニ大豆粕培養基上ニ形成セル新鮮ナル胞子ヲ播種シ之ヲ殺菌「ペトリー」皿ニ入レ蓋ヲ施シ室內ニ保存セリ但本供試胞子ヲ成ルヘク一樣ナラシメン爲200竓入ノ殺菌セル「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ50竓ノ蒸溜水ヲ入レ之ニ殺菌白金耳ヲ以テ前記ノ胞子ヲ多數取リ入レ充分混和攪拌シ一樣ニ水面ニ浮游セシメタル後殺菌セル白金耳ヲ以テ1回宛之ヲ釣取シ各種ノ培養汁ニ播種セリ而シテ播種後左ノ各時間每ニ其發芽狀態ヲ檢シタルニ其成績次ノ如シ

培養汁ノ種類	播種後10時間目	同 24時間目	同 48時間目
10 % 蔗糖汁	僅ニ發芽ス	過半數發芽ス	發芽數前日ト大差無シ菌絲ハ分岐セルモ發育良好ナラス
同 葡萄糖汁	同上	前者ヨリ更ニ多數發芽ス	發芽數前日ト大差無シ菌絲ノ發育前者同樣
同 麥芽糖汁	多數發芽ス	殆ント全部發芽ス	發芽數前日同樣菌絲ノ發育旺盛ナリ
枯草煎汁	前者ヨリ更ニ多數發芽ス	同上	同上
肉煎汁	未發芽	過半數發芽ス	發芽數前日同樣菌絲ノ發育稍々良好
大豆粕煎汁	多數發芽ス	殆ント全部發芽ス	發芽數前日ト大差無シ菌絲ノ發育良好
麩煎汁	同上	同上	同上
麴煎汁	未發芽	過半數發芽ス	殆ント全部發芽シ、菌絲ノ發育最モ良好
蒸溜水	同上	極メテ稀ニ發芽ス	發芽數前日ト大差無シ、發芽管伸長セルモ極メテ纖細ナリ
井水	同上	同上	同上

備考

1 本表中枯草煎汁ハ禾本科雜草ノ乾燥セルモノ10瓦ヲ蒸溜水100竓中ニ入レ1時間煎出濾過シ更ニ殺菌セルモノナリ

2 大豆粕煎汁ハ滿州產ノモノニテ普通肥料用ノモノ10瓦ヲ水100竓中ニ入レ1時間煮沸煎出シ濾過シタル後更ニ殺菌セルモノナリ

3 麩煎汁ハ飼料用ノモノヲ前者ト同樣處理セルモノナリ

4 麴「エキス」ハ普通酵母培養ニ使用スルモノ卽チ麴250瓦ヲ1,000竓ノ水ニ入レ攝氏60度ノ溫度ニテ1晝夜間糖化作用ヲ行ハシメ後濾過シ殺菌セルモノヲ用ヒタリ

本試驗ノ成績ニヨレハ是等培養汁中ニ於テ胞子ノ發芽最モ多ク且迅速ナルハ枯草煎汁ニシテ大豆粕煎汁、麩煎汁、麥芽糖汁等之ニ次キ蔗

糖及葡萄糖汁等ニ於テハ比較的遲レ蒸溜水及井水ハ最モ遲緩ニシテ且發芽數尠シ而シテ是等培養汁中ニ於テ發芽ノ遲キモノハ其後ニ於ケル發芽數亦尠ク發芽管ノ發育概シテ不良ナルモ獨リ麴「エキス」ニアリテハ發芽比較的遲キモ其後ニ於ケル發芽數多ク且發芽管ノ發育甚タ旺盛ナルヲ認ム

蒸溜水及井水中ニ於テハ極メテ稀ニ發芽セルモノアルヲ見ルモ發芽管甚タ纖弱ニシテ僅ニ伸長シタル後發育停止スルヲ認ム

(2 濃度

養料ノ濃度ハ本菌胞子ノ發芽ニ對シ如何ナル影響ヲ及ホスヤヲ知ラントシ大正六年九月六日次ノ如キ大豆粕煎汁ノ培養液ヲ調製シ之ニ前回同樣ノ方法ニヨリ一樣ナル胞子ヲ播種シテ室內ニ保存シ發芽狀態ヲ觀察セリ其結果次ノ如シ

大豆粕混合割合	播種後15時間目	同 24時間目	同 48時間目
大豆粕 0.01 %	稀ニ發芽ス	前日ヨリ更ニ多數發芽ス	發芽數前日同樣
同 0.05	前者ヨリ稍々多ク發芽ス	同上	同上
同 0.10	前者ヨリ更ニ多數發芽ス	過半數發芽ス	殆ント全部發芽ス
同 0.50	過半數發芽ス	同上	前日ニ同シ
同 1.00	殆ント全部發芽ス	前日ニ同シ	同上
同 5.00	同上	同上	同上
同 10.00	同上	同上	同上
蒸溜水	極メテ稀ニ發芽ス	同上	同上

備考

1 是等ノ養液ハ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ各分量ノ大豆粕ヲ秤量シ之ニ蒸溜水ヲ注キ1時間煮沸煎出シタル後更ニ殺菌セルモノナリ

2 供試胞子ハ麩培養後3週間ヲ經過セルモノナリ

上表成績ニヨレハ本菌胞子ハ含量一萬分ノ一ノ大豆粕煎汁中ニ於テモ猶能ク發芽シ菌糸ノ發育ハ蒸溜水中ニ於ケルヨリモ遙ニ旺盛ナルヲ認ムサレト多數ノ發芽ヲ認ムルハ濃度0.1 %卽チ千分ノ一以上ニシテ1 %卽チ百分ノ一以上ハ播種後15時間目迄ニ殆ント全部發芽

シ其後ニ於ケル發育ハ殆ント一様ニ旺盛ナルヲ認ム

以上ハ何レモ大豆粕ノ煮沸煎出溶液ナルモ更ニ煎出セサル養液ニ就キ試驗セント欲シ同年九月十日前回同様ノ分量ヲ含有スルモノヲ煮沸煎出スルコト無ク其儘之ニ胞子ヲ播下シ室內ニ保存シテ其發芽狀態ヲ檢シタルニ1%以下ノ含量ヲ有スルモノニ於テハ2日後ニ尙發芽ヲ認メス1%以上ノモノニ於テハ1晝夜後ニ少數ノ發芽セル胞子ヲ認メタルモ2日後ニハ是等全部ノ溶液中ニ細菌其他ノ微生物繁殖シ之カ爲本菌々糸ハ壓倒セラレタルヲ以テ其發育狀態ハ詳カニ觀察スルコト能ハサリシモ槪シテ煮沸煎汁ニ比スレハ發芽數著シク尠ク菌糸ノ發育亦微弱ナルヲ認ム

(3) 土壤中ニ於ケル發芽

本菌胞子ノ土壤中ニ於ケル發芽狀態ヲ知ラントシ同年九月十五日糖業科蔗園ノ土壤ヲ2個ノ殺菌「ペトリー」皿ニ取リ之ニ適度ノ濕氣ヲ與ヘ稍々泥狀トナシ甲ハ攝氏100度ニテ2時間殺菌シ乙ハ其儘トシ殺菌セス兩者共一様ニ新鮮ナル胞子ヲ播種シ室內ニ保存シテ檢シタルニ前者ニ於テハ1晝夜ノ後過半數ノ胞子發芽シ後者ニ於テハ極メテ稀ニ纖細ナル發芽管ヲ生セルモノアルヲ認メタルモ其後ニ於ケル發育著シカラス恰モ蒸溜水中ニ於ケルト同様ナル發芽狀態ヲ呈セリ

之ニ依テ見レハ本菌胞子ハ土壤中ニ落下スルモ發芽スルモノ極メテ稀ナルコトヲ知ル

(乙) 溫度

本菌胞子ノ發芽ト溫度トノ關係ヲ知ラントシ大正十年十月十三日麩培養(大正十年六月培養セルモノ)ノ本菌胞子ヲ稍々多量ニ殺菌セル200竓入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ取リ之ニ蒸溜水ヲ50竓注加シ充分攪拌シタル後水面ニ一様ニ浮游セル胞子ヲ2白金耳宛釣取シテ之ヲ豫メ殺菌セル時計皿ニ滴下シ置ケル大豆粕煎汁ニ播下攪拌シ之ヲ更ニ殺菌セル「ペトリー」皿ニ入レ蓋ヲナシ孵卵器及冷却室ニ保存シ時々之ヲ取リ出シテ鏡檢シ其發芽狀態ヲ調査セリ其結果次ノ如シ

溫度	發芽ヲ認メシ迄ノ時間	備考
攝氏 3—8 度	72時間ニ至ルモ發芽セルモノヲ認メス	同様ノ溫度ニテ更ニ7日間保チ後室內(攝氏28度內外)ニ取出シタルニ10時間內外ニシテ盛ンニ發芽セルヲ認ム
同 8—12 度	同上	同上
同 13—18 度	40時間	更ニ1晝夜ノ後ニハ過半數ノ發芽ヲ見ル
同 25 度	10時間	更ニ10時間ノ後ニハ殆ント全部發芽シ菌絲ノ發育旺盛ナリ
同 30 度	10時間	同上
同 35 度	20時間	更ニ2晝夜ノ後ニハ殆ント全部發芽セリ
同 40 度	72時間ヲ經過セルモ發芽ヲ認メス	同様ノ溫度ニテ更ニ3日間保存シタルモ發芽ヲ認メス次テ時計皿中ノ養液乾涸シタルヲ以テ其後ノ狀態ハ知ル能ハス

本試驗ノ成績ニヨレハ本菌胞子ノ發芽ニハ攝氏25—30度附近最モ適シ之ヨリ上下スルニ從ヒ漸次發芽力衰ヘ攝氏10度內外以下及同35—40度ノ間ニ於テハ發芽全ク停止スルヲ認ムサレト前記ノ冷氣ニ對シテハ直ニ死滅スルモノニアラスシテ猶數日間ハ其生活力ヲ維持シ適度ノ溫度ニ遭遇スル時ハ再ヒ發芽スルモノナルカ如シ

(丙) 各種培養基上ニ生セル胞子ノ發芽比較

各別種ノ培養基上ニ生セル胞子ハ其發芽上ニ果シテ差異アルモノナルヤ否ヤヲ知ラントシ大正七年三月二十二日同一時期ニ培養セル各種培養基上ノ胞子ヲ各別ニ殺菌セル「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ入レ蒸溜水ヲ注加シテ充分攪拌シ成ルヘク一様ナル胞子ヲ白金耳ニテ1回宛釣取シ5%大豆粕煎汁ヲ數滴宛入レタル時計皿ニ各別ニ播下シ之ヲ殺菌セル「ペトリー」皿ニ入レテ室內ニ保存シ其發芽狀態ヲ檢シタルニ其結果次ノ如シ但當時ノ室溫攝氏21—25度

供試胞子ヲ生セル培養基ノ種類	播種後24時間目	同 48時間目	同 52時間目
大豆粕培養基	僅ニ發芽ス	過半數發芽ス	殆ント全部發芽ス
麩培養基	同上	同上	同上
食麵麭培養基	發芽數前者ヨリ稍々多シ	同上	同上
胞子培養液寒天	大豆粕培養基ト殆ント同様	同上	同上
罹病蔗龜ニ發生スル胞子	同上	同上	同上
水飴汁	約半數發芽シ其數最モ多シ	殆ント全部發芽ス	同上

本試驗ノ成績ニヨレハ播種後1晝夜後ニ於テハ水飴汁培養基上ニ

生セル胞子ノ發芽最モ速カニシテ食麵麭培養基上ニ生セルモノ之ニ次キ他ハ殆ント大差無キカ如シ然レトモ其後ニ於ケル胞子ノ發芽狀態ハ全部殆ント一樣ニシテ之ヲ區別スルコト能ハス卽チ本菌胞子ハ之カ形成セラレタル培養基ノ種類ニヨリ發芽ノ速度ニ多少ノ差異ヲ來スカ如キモ數日間培養スル時ハ胞子ノ發芽數結局一樣トナリ逕庭アルヲ認メサルニ至ル

第三節　胞子ノ生活期間ニ關スル試驗

本菌胞子ヲ培養基ヨリ分離シ保存スル時ハ幾何期間其生活力ヲ保持スルモノナルヤヲ知ラントシ大正三年六月十二日大豆粕ニ培養セル胞子ヲ同年七月四日次ノ如キ各種ノ狀態ニ保チ第三區及第五區ハ每日其他ハ3日目每ニ大豆粕煎汁ヲ以テ發芽試驗ヲ行ヒ生死ノ如何ヲ檢シタルニ其成績次ノ如シ

試驗區別	胞子保存狀態	發芽停止迄ノ期間	備考
一	小型「ペトリー皿」ニ胞子ヲ入レ實驗室內ニ保存ス	312日	6箇月目頃ヨリ次第ニ發芽數遞減セルモ發芽セル菌絲ハ發育旺盛ナリ
二	時計皿ニ胞子ヲ入レ底部ニ小量ノ水ヲ貯ヘタル濕室內ニ保存ス	330	7箇月目頃ヨリ次第ニ發芽數ヲ減少セルヲ認メシモ發芽セル菌絲ノ發育ハ前者同樣旺盛ナリ
三	時計皿ニ胞子ヲ入レ鹽化石灰使用ノ乾燥器中ニ保存ス	35	20日目頃ヨリ發芽數減少セルモ一旦發芽セルモノハ菌絲ノ發育良好ナリ
四	殺菌セル200竓入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ50竓ノ蒸溜水ヲ入レ之ニ胞子ヲ浮游セシメ室內ニ保存ス	—	1箇年後ニ於テモ殆ント全部發芽セルヲ認メ菌絲ノ發育旺盛ナリ
五	「ペトリー皿」內ニ土壤ヲ入レ之ニ胞子塊ヲ撒布シ蓋ヲ施シ1日5時間宛日照ヲ受クル戶外ニ保存ス	2	第一日目ニ於テ發芽數著シク減シ第三日目ニハ發芽ヲ認メス

本試驗ノ結果ニヨレハ本菌胞子ノ生活力ハ之ヲ保存スル狀態ニヨリ著シク左右セラルヽモノニシテ日照ヲ受クル野外ニ保存セルモノハ3日目ニ發芽スルモノヲ認メサルニ至リ乾燥狀態ニ保チタルモノハ35日間ニシテ發芽停止シ比較的早ク其生活力ヲ失ヒタルモ普通室內ニ保存セルモノ及濕潤狀態ニ保チタルモノハ300日以上1箇年內外其發芽力ヲ保存セルヲ認メタリ卽チ本菌胞子ハ日蔭ノ地ニシテ多少

濕氣ヲ有スル箇所ニアリテハ裕ニ1箇年內外ノ生活力ヲ保持スルモノナルコトヲ知ル又培養基上ニアル胞子ニアリテハ大正三年四月布哇ヨリ輸入セル馬鈴薯寒天培養ノモノ同年四月二十九日培養セル麴「エキス」寒天培養ノモノ及同年六月中ニ本菌ノ爲罹病斃死セル蔗龜成蟲ニ發生セルモノ等ヲ實驗室內戶棚ニ保存シ培養基ハ何レモ乾燥シ胞子堆ハ灰黑色ヲ呈スルニ至リシモノナルカ是等培養基上ノ胞子ヲ採リ同四年三月二十四日ヨリ二十六日ニ亘リ水飴汁ヲ以テ發芽試驗ヲ試ミタルニ何レモ盛ンニ發芽セルヲ認メタリ之ニ依テ見レハ純粹培養ニヨリテ生セル胞子ハ該培養基上ニ於テ其儘保存スル時ハ1箇年以上其生活力ヲ維持スルモノナルコトヲ知ルヘシ

第四節　各種培養基上ニ於ケル發育調查

本菌ハ如何ナル物質上ニ於テ最モ能ク發育ヲ遂ケ胞子ノ著生スルヤヲ明カニセントシ次ノ如キ各種ノ物質ニ培養シ其發育狀態ヲ比較調查セリ

1. 10%水飴培養基
2. 三好醬油培養基
3. 「クノツプ」氏液
   但5%ノ蔗糖ヲ加入シタルモノ
4. 胞子培養液寒天

成分	硝酸「アンモニア」	1.00%
	燐酸加里	0.50%
	硫酸「マグネシア」	0.25%
	鹽化鐵	痕跡
	蔗糖	3%
	寒天	2%
	水	10%

5. 5%葡萄糖寒天培養基

葡萄糖ノ5％溶液ニ寒天ヲ加ヘテ凝固セシメタル透明ナルモノ

6. 5％蔗糖寒天培養基

前同樣

7. 麴「エキス」寒天培養基

普通酵母ノ培養ニ使用スルモノニシテ麴「エキス」ニ寒天ヲ加ヘ凝固セシメタルモノ

8. 食麵麭培養基

普通市場ニ販賣スル食麵麭ヲ碎破シテ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ入レ之ニ適量ノ蒸溜水ヲ加ヘテ濕氣ヲ帶ハシメタルモノ

9. 肉汁寒天培養基

普通細菌ノ培養ニ使用スルモノト同樣ナルモノ

10. 馬鈴薯寒天培養基

馬鈴薯ノ外部ヲ充分消毒水洗シタル後外皮ヲ剝キ取リ肉碎器ニテ粉碎シタルモノ50瓦ヲ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ入レ之ニ蒸溜水100竓及寒天2瓦ヲ加ヘテ凝固セシメタル不透明ナル培養基ナリ

11. 胡蘿蔔寒天培養基

調製法前同

12. 里芋寒天培養基

調製法前同

13. 馬鈴薯培養基

普通細菌培養試驗ニ使用スルモノト同樣ニシテ馬鈴薯ノ外部ヲ昇汞水ニテ消毒シタル後外皮ヲ剝キ取リ圓盤狀ニ切リテ小型「ペトリー」皿ニ入レ殺菌セルモノ

14. 甘藷培養基

調製法前者同樣

15. 大豆粕培養基

肥料用大豆粕ノ粉碎シタルモノ30瓦ヲ200竓入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ入レ蒸溜水50竓ヲ加ヘタルモノ

16. 枯草培養基

禾本科雜草ノ乾燥セルモノヲ5分内外ノ長サニ切リ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ入レ適度ノ水ヲ加ヘテ濕氣ヲ帶ハシメタルモノ

17. 甘蔗莖培養基

甘蔗莖ヲ小細片ニ切リ「ペトリー」皿ニ入レタルモノ

18. 乾鰯培養基

普通乾物店ニテ販賣セル調理用ノ乾燥小魚ヲ暫時水中ニ浸漬シ之ヲ「ペトリー」皿ニ入レタルモノ

19. 麩培養基

飼料用ノ麩ヲ暫時水中ニ浸漬シタル後引揚ケ充分水分ヲ搾出シ200竓入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ30瓦入レタルモノ

20. 玄米培養基

1晝夜流水ニ浸漬シタル後引揚ケ水ヲ切リ200竓入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ250瓦入レタルモノ

是等培養基ハ調製後何レモ3日間「コツホ」蒸氣殺菌器ニテ殺菌ヲ行ヒ然ル後本菌胞子ヲ殺菌白金耳ニテ接種シ室内又ハ孵卵器内ニテ培養セリ

今是等各種培養基上ニ於ケル本菌ノ發育狀態ヲ列記スレハ次ノ如シ

1. 10％水飴培養基

大正四年二月二十四日接種、培養溫度攝氏13―25度、培養後5日目ニ液面ニ白色ノ菌糸ヲ認メ同菌糸ハ漸次液面及液中ニ蔓延シテ液ノ表面ハ革狀ヲ呈シ10日内外ニシテ表面聚落ノ中央部

ヨリ綠色ヲ帶ヘル天鵞絨狀ノ胞子層ヲ粗生セリ胞子ノ形成比較的緩漫ニシテ且多量ナラス

2. 三好醬油培養基

培養年月日及溫度共ニ前者同樣

培養後10日目ニ漸ク液面及罎壁ニ沿フテ半透明ノ菌層ヲ認メ20日內外ニシテ液面ヲ覆ヒ藍綠色ヲ呈ス表面ノ胞子層ハ前者ノ如ク天鵞絨狀ヲ呈セス粉末狀ニシテ胞子ノ形成ハ前者ニ比シ更ニ尠ク且遲緩ナリ

3. 「クノツプ」液培養基

培養年月日等前者同樣

培養後3日目ニ液ノ表面並ニ底部ニ半透明ノ菌糸層ヲ生シ其後液表ニ於ケルモノハ次第ニ密著シテ罎壁ニ沿フテ上昇シ1週間內外ニシテ胞子層ヲ生シタル液面ノ菌層ハ黃色ヲ呈シ10日內外ニシテ綠色ヲ帶ヒ1箇月內外ニ至リテ暗綠色トナレリ菌糸ノ發育旺盛ナルモ胞子ノ形成尠ク且緩漫ナリ

4. 胞子培養液寒天培養基

培養年月日其他前者同樣

培養後3日目ニ白色ニシテ表面粉末狀ヲ呈スル圓形ノ菌層ヲ生シ5日目ニハ菌落ノ直徑5—6粍ニ達シ中央ニ綠黑色ノ部ヲ生ス其後該綠色部ハ次第ニ擴大シ其外方ハ黃色ヲ呈シ次テ綠色ヨリ暗綠色トナリ斯クテ輪狀ヲ成シテ增殖蔓延ス胞子形成ハ比較的旺盛ニシテ陳久培養ニアリテハ胞子堆ノ表面ニ龜裂ヲ生シ盤狀ノ破片トナリテ容易ニ剝離スルニ至ル

5. 5%葡萄糖寒天培養基

大正三年五月十二日培養,培養溫度攝氏30度

培養後2日目ニ白色ノ菌落ヲ形成ス菌糸ハ半透明ニシテ養基ノ表面ニ沿フテ蔓延シ上方ニ游離スルコト無ク8日目ニ胞子ノ形成ヲ認メ胞子層ハ綠色ヲ帶フ菌糸ノ發育良好ナラス胞子ノ形成亦比較的少量ナリ

6. 5%蔗糖寒天培養基

培養年月日其他前者同樣

菌落ノ形成及發育狀態等前者ト同樣ニシテ胞子ノ生產量亦比較的多カラス

7. 麴「エキス」寒天培養基

大正三年四月二十九日培養,培養溫度前者同樣

培養後2日ニシテ養基ノ表面ニ白色半透明ノ菌落ヲ生ス菌糸ハ長ク養基ノ表面ニ游離シ白色毛狀ヲ呈シ絹糸狀光澤ヲ帶フ發育旺盛ニシテ6日目ニハ菌落ノ周圍淡黃色ヲ呈シ中央ノ胞子堆ハ綠色ヲ帶フ2週間ニシテ菌層ノ表面全部胞子堆トナリ綠黑色ヲ呈シテ表面ニ龜裂ヲ生シ破片トナリテ容易ニ剝離ス胞子ノ形成頗ル旺盛ニシテ1箇月以上繼續ス

8. 食麵麭培養基

培養年月日及溫度前者同樣

培養後3日目ニ白色ノ菌落ヲ生シ4日目ニハ古キ部分ヨリ次第ニ淡黃色トナリ菌落ノ表面粉末狀ヲ呈シ5日目內外ニシテ綠色ヲ帶フ菌糸ノ發育旺盛ニシテ胞子ノ形成亦多ク1箇月以上繼續ス

9. 肉汁寒天斜面培養基

大正四年四月二十九日培養,同溫度攝氏25度內外

培養後2日目ニ半透明ノ菌落ヲ認メ3日目ニハ白色ノ菌絲養基ノ表面ニ游出シ4日目ニハ全表面ヲ覆フ菌落ノ古キ部分ハ淡黃色ヲ帶ヒ漸次綠色ヨリ暗綠色ニ變化ス菌落ノ發育比較的旺盛ナルモ胞子ノ形成尠ク20日內外ニシテ停止ス

10. 馬鈴薯寒天培養基

大正四年五月十三日培養,同溫度攝氏30度

培養後2日目ニ白色半透明ノ僅ニ隆起セル菌落ヲ生シ3日目

ニハ其表面白色粉末狀周邊淡黃色ヲ呈シ胞子ヲ形成ス胞子層ハ漸次綠色ヨリ暗綠色トナリ遂ニ龜裂ヲ生シ塊狀ヲナシテ剝離ス菌絲ノ發育旺盛ナラサルモ形成多量ニシテ2箇月內外繼續ス

11. 胡蘿蔔寒天培養基

培養年月日其他前者同樣

前者ト殆ント同樣ノ發育ヲナシ胞子ノ形成亦比較的多量ニシテ2箇月以上繼續ス

12. 里芋寒天培養基

培養年月日其他前者同樣

培養後2日目ニ菌絲ノ發生ヲ認メダルモ其後ノ發育比較的不良ニシテ菌絲ノ蔓延及胞子ノ形成共ニ前者ニ及ハス胞子ノ形成ハ1箇月半內外ニシテ停止ス

13. 馬鈴薯培養基

培養年月日其他前者同樣

馬鈴薯寒天培養基ニ於ケルト大差無ク菌絲ノ發育旺盛ナラサルモ胞子ノ形成多量ニシテ2箇月以上繼續ス

14. 甘藷培養基

培養年月日其他前者同樣

前者ト殆ント同樣ノ發育ヲナシ胞子ノ形成亦多量ナリ

15. 大豆粕培養基

大正三年六月二十二日培養,同溫度攝氏30度

本菌胞子1白金耳ヲ同養基內ニ混和攪拌シ培養セルモノニシテ培養後2日目ニ表面一樣ニ僅ニ白色羽毛狀ノ菌落ヲ認メ3—4日目ニハ養基ノ表面一體白色ノ菌落ヲ以テ覆ヘレ恰モ霜ノ如キ觀ヲ呈シ5—6日ニ至レハ古キ部分ヨリ粉末狀ヲ呈シ淡綠色ヲ帶ヒ來リ盛ンニ胞子ヲ形成ス斯クテ菌絲ハ養基ノ各粒子間ニモ蔓延スルヲ以テ養基各粒ノ表面ハ胞子層ヲ以テ覆ハ

ル、ニ至ル故ニ前記各種ノ培養基ニ於ケルカ如ク表面[illegible]胞子ヲ形成スルモノニ比スレハ其生産量甚タ多量ナル[illegible]ニシテ2箇月間以上ニ亘リ胞子ヲ形成シ養基ノ水分次第[illegible]涸スルニ至レハ遂ニ粉狀トナル

16. 枯草培養基

大正四年三月二十日培養,同溫度攝氏30度

培養後5日目ニ養基草片上ニ白色半透明ノ菌落ヲ生ス同菌[illegible]ハ發育不良ニシテ後次第ニ綠色ノ胞子ヲ形成スルモ密生スル[illegible]コト無ク處々短柱狀ニ突起ス20日內外ニシテ發育停止シ胞子ノ形成甚タ少量ナリ

17. 甘蔗莖培養基

大正四年三月二十九日培養,同溫度攝氏30度

培養後3日目ニ白色ノ菌落ヲ認メ次第ニ表面粉末狀ヲ呈シ5日內外ニシテ養基ハ黃色ヲ帶ヒ次テ綠色トナリ胞子層ヲ形成ス菌絲ノ發育概シテ不良ニシテ胞子ノ形成亦多カラス

18. 乾鰯培養基

培養年月日及同溫度前者同樣

培養後5日目ニ僅ニ菌落ヲ認メシモ其後ノ發育甚タ不良ニシテ著シキ胞子層ヲ形成スルニ至ラス

19. 麩培養基

大正五年七月二十日培養,同溫度攝氏30度

大豆粕培養基ニ於ケルト同樣養基中ニ胞子ヲ混和攪拌シテ接種セルモノニシテ菌落ノ發育及胞子ノ形成狀態等大豆粕培養基ニ於ケルト大差無キモ養基實質ハ更ニ細粒ナルヲ以テ胞子ノ形成多量ニシテ粉末狀ヲ呈シ水分亦乾涸スルヲ以テ之ヲ攪拌スル時ハ胞子ハ煤粉狀ヲ成シテ容易ニ飛散スルニ至ル故ニ本菌利用上培養基トシテハ最モ好適ナルモノト認ムルモノナリ

原件不清

20. 玄米培養基

培養年月日及同温度前者同樣

培養後3日目ニ玄米粒ノ表面ニ白色ノ菌落ヲ認メ次テ米粒特有ノ光澤ヲ失ヒ雪白色トナリ次第ニ黄色ヲ帶ヒ胞子ヲ形成スルニ至ル而シテ菌子堆ハ綠色ヨリ暗綠色トナルモ米粒ノ全面ヲ覆フコト稀ニシテ所々ニ白色部ヲ露出ス胞子ノ形成ハ大豆粕又ハ麩培養基ニ比スレハ少量ナリ

以上各種培養上ニ於ケル本菌發育狀態ニ關スル調査ハ全部同一時期ニ於テ同樣ナル温度ノ下ニ行ヒタルモノニアラサルヲ以テ必スシモ前記ノ如キ成績ニ準スルモノト斷定スルコト能ハス又是等發育程度ノ測定モ單ニ肉眼的ニシテ甚タ粗略ナルノ憾ミアレトモ是等各種培養基上ニ於ケル發育狀態ヲ通覽スルニ菌絲ノ發育概シテ旺盛ナルハ麴「エキス」寒天培養基ニシテ肉汁寒天、三好醬油、水飴「クノツプ」液等ノ各培養基之ニ次キ食麵麭、馬鈴薯寒天、胡蘿蔔、里芋、馬鈴薯、甘蔗、麩、玄米等ノ各培養基中位ニアリ最モ劣等ナルハ胞子培養液、葡萄糖、蔗糖、枯草、蔗莖乾鰯等ノ各培養基ナリ

而シテ菌絲發育ノ良否ト胞子形成ノ遲速或ハ其形成量トハ必スシモ一致スルコト無ク肉汁寒天培養基ニアリテハ菌絲ノ發育比較的旺盛ナルモ胞子ノ形成量尠ク麴「エキス」寒天培養基ニアリテハ菌絲ノ發育旺盛ニシテ胞子ノ形成量亦多キモ胞子ヲ形成スルコト比較的緩漫ナリ其他食麵麭胞子培養基、馬鈴薯及麩等ノ各培養基ハ菌絲ノ發育微弱ナルモ胞子ヲ形成スルコト迅速ニシテ且其量多シ一般ニ液體培養基ハ固體培養基ニ比シ菌絲ノ發育良好ナルモ胞子ノ形成遲緩ニシテ其量亦尠シ又同シク固體培養基中ニアリテモ各種寒天培養基ノ如ク表面平滑ナルモノト食麵麭培養基ノ如ク表面粗雜ナルモノト更ニ大豆粕又ハ麩培養基ノ如ク微粒狀又ハ粉狀ヲ呈シ内部ニ多數ノ空隙ヲ有スルモノトハ胞子ノ生産上ニ著シキ差異アルハ明白ニシテ本菌ヲ害蟲驅除ニ利用セントスルニ際シテ之カ培養材料ノ選擇ニハ注意ヲ要スヘ

キモノナリトス

第五節　温度トノ關係試驗

本菌ノ發育上ニ最モ適當ナル温度ヲ知ラントシ大正十年十月十四日200瓱入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ調製セル麩培養基及肉汁寒天培養基ニ本菌胞子ヲ1白金耳宛一樣ニ散布シ麩培養基ニアリテハ充分混和シ1組ハ室内ニ保存シ他ノ3組ハ攝氏30度、同35度、同40度ノ温度ヲ保テル各個ノ孵卵器ニ保存シ他ノ3組ハ攝氏5度、同10度、同15度、同20度内外ノ温度ヲ保ツヘキ別個ノ冷却室ヲ保存シ是等各種ノ温度ニ於ケル本菌ノ發育狀態ヲ觀察セリ其結果次ノ如シ

月日	培養基別	攝氏3—5度	攝氏8—13度	攝氏13—18度	攝氏19—21度	攝氏24—26度	攝氏30度	攝氏35度	攝氏40度
十月十四日	麩	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置
	肉汁寒天	同	同	同	同	同	同	同	同
十月十五日	麩	未發	未發	未發	未發	未發	未發	未發	未發
	肉汁寒天	同	同	同	同	同	同	同	同
十月十六日	麩	同	同	同	微カニ白色ノ小菌落ヲ生ス	微カニ白色ノ小菌落ヲ生ス	一面ニ白色トナル	同	同
	肉汁寒天	同	同	同	同	同	同	同	同
十月十七日	麩	同	同	同	表面一樣ニ白色トナル	同	全面白色粉狀ヲ呈ス	同	同
	肉汁寒天	同	同	同	同	同	同	同	同
十月十八日	麩	同	同	同	同	全面白色粉狀ヲ呈ス	同	微カニ白色ノ小班點ヲ生ス	同
	肉汁寒天	同	同	同	表面白色粉狀トナル	同	菌落ノ表面淡綠色ヲ呈シ始ム	同	同
十月十九日	麩	同	同	僅ニ白色ノ菌落ヲ生ス	同	菌體益々增殖ス	菌落益々增殖ス	發育甚タ遲緩ナリ	同
	肉汁寒天	同	同	同	同	菌落ノ表面淡綠色ヲ呈ス	同	同	同
十月二十日	麩	同	同	菌落次第ニ增加ス	同	同	同	同	同
	肉汁寒天	同	同	表面一樣ニ白色ビロード狀ヲ呈ス	養基ノ表面淡綠色ヲ呈ス	菌落益々增殖シ養基ノ全面ニ達ス	菌落益々增殖シ養基ノ全面ニ達ス	同	同

十月二十一日	麩	未發	未發	菌落ノ增殖速カナラス	養基ノ表面淡綠色ヲ呈ス	菌落ハ養基ノ全部ニ達ス	菌落ハ養基ノ全部ニ達ス	發育甚タ遲緩ナリ	未發
	肉汁寒天	同	同	同	菌落益々增殖シ養基ノ全面ニ達ス	同	同	同	同
十月二十二日	麩	同	同	同	菌落ハ養基ノ全體ニ及フ	同	同	同	同
	肉汁寒天	同	同	菌落ノ表面點々淡綠色ヲ呈ス	同	同	同	同	同
十月二十三日	麩	同	同	同	同	同	同	同	同
	肉汁寒天	同	同	同	同	同	同	同	同
十月二十四日	麩	同	同	發育良好ナラス養基ノ全體ニ達セス	表面暗綠色ヲ呈シ盛ンニ胞子ヲ生ス	表面暗綠色ヲ呈シ盛ンニ胞子ヲ生ス	表面暗綠色ヲ呈シ盛ンニ胞子ヲ生ス	養基表面ノ一部白色粉狀ヲ呈セルモ綠色ヲ呈セス發育不良ナリ	同
	肉汁寒天	同	同	菌落ハ養基ノ全面ニ達セス	同	同	同		同

本試驗ノ結果ニヨレハ本菌ハ攝氏15度內外及同35度ニ於テ發育不良トナリ同10度內外以下同40度內外以上ニ於テハ全然發育セルヲ認メス同20度內外乃至30度ニ於テハ盛ンニ發育シ胞子ヲ形成スルモ同20度ニ於テハ菌落ノ發生稍々遲ルヽカ如シ之ニ依テ見レハ本菌ノ發育上最適溫度ト認ムヘキハ攝氏25—30度ニシテ旣記實驗ノ結果ニヨル本菌胞子ノ發芽ニ對スル適溫ト相一致スルヲ認ムヘシ

尙以上ノ試驗期間內ニ於テ發育セサリシモノヲ室內ニ保存シタルニ(室內溫度攝氏25度內外)10度以下ノ低溫ニ保チタルモノハ何レモ數日間ニシテ白色ノ菌落ヲ生シ次テ表面粉狀綠色ヲ帶ヒ盛ンニ胞子ヲ形成スルヲ認メタルモ攝氏40度ニ保チタルモノハ遂ニ發育スルヲ認メサリキ之ニ依テ見レハ本菌ハ前記ノ如キ低溫卽チ攝氏10度以下ノ溫度ニ數日間保存スル時ハ其發芽ヲ停止スルモ全然死滅スルニ至ラス然ルニ高溫卽チ攝氏40度以上ノ溫度ニ於テハ其生活力ヲ失フニ至ルコト比較的速カナルヲ知ルヘシ

第六節　日照トノ關係試驗

本菌胞子ノ日照ニ對スル抵抗力ニ關シテハ前記生活力保持期間ニ

關スル試驗ノ項ニ於テ其概略ノ成績ヲ記シタルモ更ニ本菌ノ發育ト日照トノ關係ニ就キ詳細ニ知ラント欲シ次ノ如キ實驗ヲ行ヒタリ

第一回試驗

大正八年三月二十二日(快晴)200瓩入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ調製セル食麵麭培養基ノ表面ニ新鮮ナル本菌胞子ヲ3白金耳量宛撒布播種シ次表ノ如キ各時間ニ亘リ日當リヨキ「コンクリート」床上ニテ日光ニ曝露セシメタル後室內ノ戶棚ニ入レ培養シ其後ニ於ケル本菌ノ發育狀態ヲ觀察セリ但本培養基ノ表面ハ凹凸アリ平滑ナラス

試驗區別	日照時	同時間	日照最後ニ於ケル外溫(攝氏)	發育ノ有(十)無(一)	備考
		時間	度		
日照第一	自午前十時三十分 至午前十一時卅分	1	40	十	其後2日目ニ白色ノ菌落ヲ認メ5日目ニ綠色ヲ帶ヒ對象區ニ於ケルト同樣ノ發育ヲナス
日照第二	自午前十時三十分 至午後〇時三十分	2	43	十	同
日照第三	自午前十時三十分 至午後一時三十分	3	43	十	同
日照第四	自午前十時三十分 至午後二時三十分	4	37	十	同
日照第五	自午前十時三十分 至午後三時三十分	5	35	十	培養後3日目ニ白色ノ菌落ヲ認メ7日目ニ綠色ヲ呈ス
日照第六	自午前十時三十分 至午後四時三十分	6	29	十	前者ヨリ更ニ1日間發育遲ル
對象區	同時ニ室內戶棚ニ保存ス	—	—	十	培養後2日目ニ白色ノ菌落ヲ生シ5日目ニ表面綠色ヲ帶フ

卽チ上記ノ如キ狀態ニ於テ日照4時間ニ及フモ本菌ノ發育上ニ大ナル影響ヲ認メス5時間以上曝露セルモノニ於テハ最初ノ發育多少遲ルヽモ培養10日以後ニ於テハ發育狀態對象區ト何等ノ差異ヲ認メス

第二回試驗

大正八年四月一日前回同樣200瓩入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ調製セル食麵麭培養基ニ3白金耳量ノ本菌胞子ヲ撒布シ前記ノ如ク「コンクリート」床上ニ於テ更ニ長時間日照ニ曝露シ後室內ニ於テ培養セリ其發育狀態次ノ如シ

試驗區別	日照月日	日照溫度(正午攝氏)	日照日數	發育ノ有(十)無(一)	備考
日照第一	四月一日	度 42	日間 1	十	接種後4日目ニ僅ニ白色ノ菌落ヲ認メ8日目ニ綠色ヲ帶フ
日照第二	四月二日	40	2	十	前者ニ比シ約1日間發育遲ル
日照第三	四月三日	38	3	十	前者ニ比シ更ニ遲ル
日照第四	四月四日	44	4	十	前者ト殆ント同樣
日照第五	四月五日	43	5	十	同
對象區	—	—	—	十	培養後2日目ニ白色ノ菌落ヲ生シ5日目ニ表面綠色ヲ帶フ

本試驗ノ結果ニヨレハ日照ヲ受ケタルモノハ然ラサルモノニ比シ其發育稍々遲延セルヲ認ムルモ全然死滅スルコト無ク日照ヲ受ケツヽモ猶發育シ盛ンニ胞子ヲ形成セルヲ見5日目ニ於テハ是等各時間日照ヲ受ケシメタルモノヽ間ニハ其發育上ニ大ナル逕庭ヲ認メサルニ至ル而シテ前記5日間日照ニ曝露セルモノヲ更ニ其後10日間繼續日照ヲ受ケシメタルニ室内ニテ培養セルモノニ比シ發育盛ンナラサルモ尚消滅スルニ至ラサリキ

第三回試驗

前2回ノ試驗ハ表面粗雜ナル食麵麭培養基ヲ使用シタルヲ以テ其凹所ニ陷リタル胞子ハ日照ヲ免レタルモノアルヘク又同培養基ノ容器卽チ「エーレンマイヤー、フラスコ」ハ其壜壁ニヨリ日光ノ直射ヲ阻止セシモノアルヘシ故ニ本回ハ平面上ニ胞子ヲ播種シ一樣ニ日照ヲ受ケシムル方法ヲ採レリ

卽チ大正八年五月十五日胞子培養寒天ヲ溶解シテ「ペトリー」皿ニ流入シ扁平ニ凝固シタル後本菌胞子ヲ一樣ニ播種シ蓋ヲ施シ之ヲ次ノ各時間日當リヨキ「コンクリート」床上ニ出シテ日照ヲ受ケシメ後室内ニ入レ培養シ其後ノ經過ヲ觀察セリ其結果次ノ如シ

試驗區別	日照時	日照時間	日照最後ノ外溫(攝氏)	發育ノ有(十)無(一)	備考
日照第一	十五日 自午前九時 至午前十時	時間 1	度 43	十	3日目ニ白色ノ菌落ヲ發生シ9日目ニ胞子堆ハ綠色ヲ帶フ其後ノ發育對象區ト大差無シ
日照第二	十五日 自午前九時 至午前十二時	3	45	十	同
日照第三	十五日 自午前九時 至午後二時	5	44	十	4日目ニ白色ノ菌落ヲ生シ10日目ニ胞子堆綠色ヲ呈ス其後ノ發育對象區ト大差無シ
日照第四	十五日 自午前九時 至午後五時	8	30	十	5日目ニ僅ニ白色ノ菌落ヲ認メ20日目ニ胞子堆綠色ヲ帶ヒ發育甚タ不良ナリ
日照第五	十五日同上 十六日同上	16	16日正午 42度	一	全ク發育セス
日照第六	十五日同上 十六日同上 十七日同上	24	17日正午 44度	一	同
對象區	室内ニ保存ス	—	室溫26度前後	十	3日目ニ白色ノ菌落ヲ生シ8日目ニ胞子堆綠色ヲ帶フ

本試驗ニ於テハ1日8時間日照ヲ受ケシメタルモノ發育著シク不良トナリ16時間卽チ2日間以上日照ヲ受ケシメタルモノハ全然發育セサルヲ認メ前回ニ比スレハ本菌ノ死滅スルニ至ル迄ノ時間著シク短縮セルヲ認ム

第四回試驗

大正十一年二月八日麩培養ノ本菌ヲ多量「ペトリー」皿ニ入レ充分震盪シ底部ニ多數胞子ヲ附著セシメ他ハ之ヲ除去シ其儘蓋ヲ施スコト無ク日光ノ直射ヲ受クル場所ニ保存シ30分間每ニ殺菌白金耳ヲ以テ其一部宛ヲ釣取シ豫メ殺菌セル時計皿ニ注入シ置ケル大豆粕煎汁培養基ニ該胞子ヲ播種シ更ニ殺菌「ペトリー」皿ニ入レテ攝氏30度ニ保テル孵卵器ニテ發芽試驗ヲ行ヒ生死ノ有無ヲ檢シタルニ次ノ如キ成績ヲ得タリ

日照時	日照時數	日照最後ノ外溫攝氏	發芽ノ有(十)無(一)	備考
自午前九時 至午前九時三十分	30分間	度 35	十	過半數發芽ス
自午前九時 至午前十時	1時間	40	十	發芽數著シク減ス
自午前九時 至午前十時三十分	1時間30分	41	十	發芽數更ニ減ス
自午前九時 至午前十一時	2時間	44	十	稀ニ發芽セルモノヲ認ムルノミ
自午前九時 至午前十一時三十分	2時間30分	34	十	發芽セルモノ極メテ稀ナリ(薄曇リ)
自午前九時 至午前十二時	3時間	34	一	(薄曇リ)
自午前九時 至午後〇時三十分	3時間30分	38	一	
自午前九時 至午後一時	4時間	39	一	

本試驗ノ結果ニヨレハ本菌胞子ヲ直接日光ノ直射光線ニ曝露シ溫度攝氏34—44度內外ニ達スレハ2時間半乃至3時間ニシテ全ク死滅スルヲ認メ前數回ノ試驗成績ニ比スレハ胞子死滅迄ノ時間甚タ短縮セルヲ見ル

以上日照ニ關スル數回ノ試驗成績ヲ總括スレハ本菌胞子ヲ直射光線ニ曝露スレハ2—3時間又平滑ナル硝子ヲ通過シテ日照ヲ受ケシムレハ8時間內外ニシテ死滅ス然レトモ表面平滑ナラサル養基上ニ散在セル胞子ニ對シ硝子ヲ通過セル光線ヲ受ケシムルモ死滅スルニ至ラサルモノアリテ日照ヲ受ケツヽ發芽シ次第ニ發育シテ遂ニ胞子ヲ形成スルニ至ルヲ見ル是レ該養基ノ表面ニアリテハ日照ヲ免レタル胞子存在セルト又射入光線ノ比較的微弱ナリシカ爲トニ因ルナルヘシ之ニ依リ本菌胞子ヲ土壤中ニ混入シタル場合ヲ想像スルニ比較的表土ニ近ク存在セルモノモ日光ノ直射ヲ免レタルモノハ容易ニ死滅スルコト無ク生活力ヲ維持スルモノナルコトヲ推知シ得ヘシ

摘　　要

以上黑彊菌ニ關スル試驗ノ成績ヲ摘錄スレハ次ノ如シ

1. 黑彊菌ノ菌糸ハ無色ニシテ隔膜ヲ有シ充分發育スレハ分岐シ擔子梗ヲ生シ胞子ヲ形成ス胞子ハ主トシテ長楕圓形ヲ呈シ淡綠色ヲ帶フ
2. 昆蟲ニ黑彊病ノ傳染スルハ主トシテ胞子ニ因ルモノニシテ本病ニ感染セル蟲體ハ運動不活潑トナリ斃死硬化シ各部環節ヨリ白色ノ菌體ヲ生シ次テ全體胞子層ヲ以テ覆ハレ綠色ヨリ暗綠色トナリ遂ニ殼皮狀ノ破片トナリテ飛散シ全體崩壞散亂ス
3. 胞子ハ各種養液中ニ於テハ容易ニ發芽スルモ蒸溜水又ハ井水中ニ於テハ發芽極メテ困難ニシテ菌糸ハ發育セス
4. 胞子ハ大豆粕一萬分ノ一煎出溶汁中ニ於テモヨク發芽シ菌糸發育スルモ最モ旺盛ナルハ百分ノ一乃至千分ノ一煎出溶汁中ニシテ大豆粕ヲ水中ニ投入セル儘ノ煎出セサル溶液中ニ於テハ發芽スルモノ甚タ尠シ
5. 胞子ハ煮沸シタル泥土上ニ於テハ盛ンニ發芽スルモ然ラサル泥土上ニ於テハ蒸溜水中ニ於ケルト同樣發芽極メテ困難ナリ
6. 胞子發芽ノ適溫ハ攝氏25—30度ニシテ同10度以下、同40度以上ニ於テハ發芽停止ス
7. 種類ノ異ナレル培養基ニ生セル胞子モ發芽ノ上ニハ大ナル差異ヲ來サス
8. 胞子ハ陰濕ナル場所ニ保存スル時ハ1箇年以上發芽力ヲ有シ甚シク乾燥セル場所ニアリテハ1箇月內外ニシテ生活力ヲ失フ
9. 本菌ノ發育比較的旺盛ニシテ胞子ノ形成量多キハ麴「エキス」寒天、肉汁寒天、食麵麭、馬鈴薯寒天、大豆粕、麩等ノ各培養基ニシテ三好醬油、水飴汁、「クノツプ」液等液體培養基ハ菌糸ノ發育比較的良好ナルモ胞子ノ形成尠ク葡萄糖、蔗糖、枯草、蔗莖等ノ各培養基ハ菌糸ノ發育胞子ノ形成共ニ劣ル
10. 本菌ノ發育上最モ適良ナル溫度ハ攝氏25—30度ニシテ同15度以下及同35度以上ニ於テハ發育不良トナリ同10度以下、同40度以上ノ溫度ニ於テハ全然發育ヲ停止ス
11. 本菌胞子ハ日光直射溫度攝氏34—44度內外ニテ2時間半乃至3時間ヲ經レハ死滅ス
    若シ硝子ヲ通過セル光線ヲ受クル時ハ8時間內外ニシテ生活力ヲ失フ

第三章　黑彊菌培養ニ關スル試驗附放施方法

第一節　培養試驗

(甲) 培養基

黒彊菌ヲ蔗龜其他金龜子類害蟲ノ驅除豫防ニ利用セント欲セハ之ヲ或種ノ物質ニ培養シ多量ニ繁殖セシメテ是等害蟲ノ被害多キ蔗園ニ放施スルヲ要スルモノニシテ本菌培養ニ使用セラルル物質ノ具備スヘキ適當ナル條件トシテハ

1. 菌糸ノ繁殖容易ニシテ多量ノ胞子ヲ形成スルコト
2. 價格ノ低廉ナルコト
3. 運搬及放施上ニ便ナルコト
4. 多量ヲ容易ニ求メ得ヘキモノナルコト
5. 調製容易ナルコト

等其主ナルモノナリ茲ニ於テ前記各物質上ニ於ケル本菌ノ發育狀態調査ノ結果ヲ基礎トシ試ミニ本菌胞子上如何ナルモノカ最モ有利ナルヤヲ推考スル爲先ツ各物質ヲ比較スルニ次ノ如シ

培養基ノ種類	固體又ハ液體	調製上ノ難易	菌ノ發育	胞子ノ產量	價格	菌ノ發育繼續期間
10% 水飴培養基	液體	易	良	少	高	1箇月半乃至2箇月
三好醬油培養基	同	難	同	同	同	同
クノツプ液培養基	同	中	同	同	同	1箇月內外
胞子培養液寒天培養基	固體	同	不良	多	同	同
5%葡萄糖寒天培養基	同	同	同	少	同	25日內外
5%蔗糖寒天培養基	同	同	同	同	同	1箇月內外
麴エキス寒天培養基	同	難	良	多	同	1箇月半乃至2箇月
食麪麭培養基	同	易	中	同	同	同
肉汁寒天培養基	同	難	良	少	同	25日內外
馬鈴薯寒天培養基	同	同	中	多	同	1箇月乃至2箇月
胡蘿蔔寒天培養基	同	同	同	同	同	2箇月內外
里芋寒天培養基	同	同	同	同	同	1箇月半內外
馬鈴薯培養基	同	同	同	同	同	2箇月內外
甘藷培養基	同	同	同	同	同	同
大豆粕培養基	同	易	良	同	廉	同
枯草培養基	同	同	不良	少	同	20日內外
甘蔗莖培養基	同	同	同	同	同	1箇月內外
乾鰯培養基	同	同	同	同	高	20日內外
麩培養基	同	同	中	多	廉	2箇月內外
玄米培養基	同	同	同	同	高	同

是等諸事項ニ關スル測定ノ標準ハ麩培養基ヲ基礎トシタル極メテ

概活的ノモノナルモ之ニ依テ見レハ前記各種培養基中其調製法比較的容易ニシテ菌絲ノ發育良好且多量ノ胞子ヲ形成スルモノハ食麪麭、大豆粕、麩及玄米ノ各培養基最モ優レ馬鈴薯又ハ甘藷培養基等之ニ次クカ如シサレト食麪麭、馬鈴薯又ハ甘藷等ノ各培養基ハ何レモ一塊ヲナシ其表面上ニノミ胞子ヲ形成スルモノナル故培養基ノ單位量ヨリ生スル胞子ノ形成量ハ其性質上小粒狀又ハ粉狀ヲ呈シテ無數ノ間隙ヲ有スル大豆粕及麩培養基上ニ生スルモノニ比スレハ甚シク尠キハ明カニシテ尚之ヲ實地圃場ニ放施スルニ際シテハ其操作上ノ利便後者ニ及ハサルコト甚タ遠ク且是等材料ノ價格ニ至テハ其差大ニシテ比スヘクモアラス而シテ玄米培養基ハ培養基調製上或ハ胞子ノ生產上ヨリ見レハ後者ニ近キモノナルモ價格ノ點ニ至ツテハ遥ニ高價ナリ

之ヲ要スルニ本菌利用上培養基トシテ最モ適當ナルモノハ大豆粕及麩ナルヘク就中麩ハ元來粉末狀ヲ呈スルヲ以テ培養基調製上最モ簡單ニシテ而モ圃場ニ運搬放施スルニ當ツテモ極メテ便利ナル得點ヲ有スルカ故ニ本菌利用上培養基トシテハ蓋シ理想的ノモノナルヘシ

(乙) 濕分

本菌ハ適度ノ濕分ヲ有シ殺菌卽チ蒸煮又ハ煮沸シタルモノニアラサレハ發育困難ナルモノニシテ尚培養基上ニ形成スル胞子ノ量ハ之ニ含マルヽ水分ノ量ト關係スルコト多キカ如ク而モ普通空間ニ存在スル細菌又ハ黴菌ニ比スレハ生活力弱キヲ以テ培養中是等細菌又ハ黴菌ノ多數混在スル時ハ本菌ハ之カ爲ニ壓倒セラレ死滅スルニ至ルコトアリ故ニ本菌ヲ實地ニ利用セントシテ多量ニ培養繁殖ヲ計ラントセハ之カ培養基ノ調製法及培養ニ關シ更ニ講究スルノ必要ヲ認ムルモノナリ依テ前記麩ヲ用ヒ培養基ヲ調製スルニ當リ之ニ混スヘキ水分ノ適量ヲ知ラントシ次ノ試驗ヲ行ヒリ

大正五年二月十四日200竓入ノ「エーレンマイヤー、フラスコ」5箇ニ各

30竓宛ノ水ヲ入レ之ニ(1)10瓦(2)15瓦(3)20瓦(4)25瓦(5)30瓦ノ割合ニ乾燥セル飼料用麩ヲ混シ綿栓ヲ施シヨク攪拌シテ毎日1時間宛3日間蒸氣殺菌ヲ行ヒ二月十七日其各々ニ胞子ヲ播下シ攝氏30度ノ孵卵器ニ保チ培養シタルニ3日後ニハ何レモ僅ニ表面ニ白色菌絲ノ發生ヲ認メ次テ5—6日目ニハ胞子ヲ形成シテ表面粉末狀トナリ漸次綠色ヲ呈スルニ至レリ今培養後20日目ニ於ケル是等各種ノ水分量ヲ含ム培養基ノ性質又ハ胞子發生ノ狀態ヲ列記シ比較スレハ次ノ如シ

(1) 麩10瓦水30竓

養基ハ泥狀ヲ呈シ菌ハ主トシテ表面ニノミ發育シ胞子ノ發生最モ尠ク養基トシテハ不適當ナリ

(2) 麩15瓦水30竓

前者ト殆ント同樣ナリ

(3) 麩20瓦水30竓

半泥狀ヲナシ大塊狀ニ破壞シ菌ノ發育ハ前者ニ比シ稍々良好ナルモ内部又ハ底部ニハ尙菌絲ノ發育セサル箇所アリ散布用トシテハ尙不適當ナリ

(4) 麩25瓦水30竓

養基ハ輕鬆ナル粗粒狀ヲ呈シ養基粒塊ノ內部ニ迄菌ノ發育蔓延ヲ來シ胞子ヲ形成シ全體胞子ヲ以テ包マル、ニ至リ散布上最モ適當ナリ

(5) 麩30瓦水30竓

前者ト殆ント同樣ナルモ菌ノ發育彼ニ比シ稍々遲緩ナリ

本試驗成績ニヨツテ見レハ麩培養基調製上之ニ注加スヘキ水分ノ量ハ大體ニ於テ麩ノ重量ヨリモ僅ニ多量ヲ混和スルノ程度ヲ可トスルヲ知ル卽チ麩1斗ニ對シ水2升6合內外ヲ以テ適當ナル割合トナス

第二節　培養基調製法

黑殭菌ヲ實地害蟲驅除豫防ニ利用センカ爲多量ノ培養基ヲ調製シ培養菌子ヲ得ント欲セハ麴室ノ如キ特殊ノ構造ヲ有スル設備ニ就キ更ニ研究スルノ必要アルヘキモ玆ニハ舊糖業試驗場時代ヨリ種々實驗ノ結果小規模用トシテ適當ト認メ使用シ來レル培養基調製器ヲ以テ調製スル方法ヲ說述スヘシ

本器ハ培養基原料ヲ入レ殺菌シタル後之ニ胞子ヲ接種シ一定期間保存培養スルモノ卽チ培養器兼用ノモノニシテ薄キ白引銅板(2斤半ノモノ)ニテ製シ圓形ニシテ蓋ト身トヨリ成リ各々其側壁ハ二重トナシ蓋ノ內壁ハ容器ノ重壁ノ中間ニ挿入スル樣作リ內外空氣ノ通路ヲ曲折シ外界ニ含マル、黴菌又ハ細菌ノ侵入ヲ成ルヘク防遏スル方法ヲ講シタルモノニシテ其大サハ適宜ナルモ本調査ニ使用セルモノハ直徑1.2尺全體ノ深サ0.2尺ノモノヲ用ヒタリ今本器ヲ使用シテ養基ヲ調製シ放施用菌子ヲ得ントスルニハ先ツ適度ノ濕氣ヲ與ヘタル麩ヲ1寸內外ノ厚サニ敷キ詰メ蓋ヲ施シ之ヲ3箇宛重ネ殺菌ヲ行ヒ取リ出シ冷却シタル後豫メ「エーレンマイヤー、フラスコ」ニ麩培養基ヲ以テ純粹培養ヲ成シ置ケル菌子ヲ接種シ混和シタル後蓋ヲ施シ清淨ニシテ成ルヘク浮游菌類ノ尠キ室ニ保存シ培養スルモノニシテ培養期間ハ大氣ノ溫度ニヨリ多少ノ差異アルモ普通12—13日間ヲ經過スレハ良好ナル培養菌子ヲ得ヘシ

附　　記

培養費ニ關スル調査

本菌々子ノ培養費ハ培養基材料燃料等時ノ相場ニヨリ一定セサルヘキモ大正十年十月糖業科ニ於テ菌子10貫目ヲ得ルニ要スル費用ヲ調査セルニ次ノ如シ

但高壓蒸氣殺菌器ヲ使用シ燃料トシテ「アセチレン」瓦斯ヲ用ヒタリ

品目	數量	單價	總價	備考
麩	貫 7.800	円 0.210	円 1.638	麩ハ最下等品ニテ可ナリ
カーバイト	罐 1	5.900	5.900	調製器1箇ニ乾燥麩80匁ヲ入レ1回8箇宛1日5回更代ス

人夫	人 2.5	一日 0.500	1.250	
計	—	—	8.788	

備考　本表記載ノ單價ハ大正十年十月現在糖業科ニテ購入ノ價格ニ依リタルモノナリ

一定容積ノ乾燥麩ニ對シ本菌ノ培養ニ適スル丈ケノ水分ヲ注加スル時ハ22%內外ノ重量ヲ增加スルモノナリ而シテ之ヲ殺菌培養シタル後ニ於テハ多少重量ノ變化ヲ免レサルモ其差ハ大ナラサルヲ以テ前記乾燥麩ニ水分ヲ混シタルモノヲ以テ概略培養菌子ノ量ト見做スコトヲ得ヘク卽チ培養菌子10貫目ヲ得ル爲ニハ乾燥麩7貫800匁內外アレハ足リ此培養費ハ總計8圓78錢8厘ナリ而シテ是等費用ノ內燃料ニ要スル費用大半ヲ占ムルハ考究ヲ要スヘキ事項ニシテ他ニ低廉ナル燃料ヲ求ムルコトヲ得ハ此培養費ハ更ニ遞減スルコトヲ得ヘシ

今1甲歩當ノ甘蔗2萬株ト見做シ1株ニ對シ本菌々子3匁ノ割合ニ放施スルモノトセハ總菌子量ハ60貫ヲ要スヘク之カ培養ノ經常費ハ前記ノ計算ニ依ル時ハ52圓728厘約50圓强燃料費ヲ控除スレハ17圓328厘約17圓50錢トセハ大差無カルヘシ

第三節　放施方法

前記本菌應用試驗ノ成績ヲ基礎トシ(第一項第二節(ロ)應用試驗參照)培養菌子ヲ實地蔗園ニ放施スル方法及之ヲ施用スルニ當リ注意スヘキ主ナル事項ヲ次ニ記述スヘシ

1. 本菌放施ノ方法ハ蔗園ニ於ケル培土前ニアリテハ成ルヘク其儘蔗株ニ接近シテ其周圍ニ一樣ニ撒布シ然ル後直ニ其上ヲ2—3寸ノ厚サニ覆土スルヲ可トシ爾後ニ於テハ2—3寸ノ深サニ蔗株周圍ノ土壤ヲ削リ然ル後菌子ヲ撒布シ更ニ2—3寸ノ厚サニ其上ヲ覆土スルヲ可トス
2. 放施スヘキ菌子ノ量ハ10匁(約片手ニ一握リ)內外ヲ甘蔗3株ニ分配スル割合ニテ可ナリ

3. 本菌ヲ培養器ヨリ取リ出シタル後袋等ノ容器ニ多量包入シタル儘數日間放置スル時ハ內容鬱蒸シテ菌子死滅シ其放力ヲ失フニ至ルヲ以テ遲クモ一兩日中ニ放施スルヲ要ス
4. 本菌放施ノ適當ナル時期ハ新植蔗園ニアリテハ甘蔗植付後ヨリ最終培土前迄、株出蔗園ニアリテハ蔗株整理後最終培土前頃迄ニシテ之ヨリ遲ルヽ時ハ蔗園ノ狀態天候等ノ關係ニヨリ其效果著シク減殺セラル
5. 本菌放施ニ要スル費用ハ培土前ニ於ケル新蔗園ニアリテハ甲當1圓50錢(菌子撒布及覆土ニ要スル人夫5人分1人ノ賃銀30錢ノ割)ナルモ其後ニ於テ蔗株周圍ノ土壤ヲ削リタル後放施スヘキ蔗園ニアリテハ其倍額卽チ3圓ヲ要ス(大正十一年四月鹽水港製糖新營農場ニ於ケル調査ニ依ル)

結　　論

抑モ昆蟲寄生菌ヲ利用シ蔗園ノ害蟲殊ニ土中ニ棲息シテ被害ヲ逞フスル蔗龜其他金龜子類等ヲ驅除セントスルニ當リ同寄生菌ノ具備スヘキ條件ニ就テ按スルニ

1. 害蟲ニ對スル寄生性ノ劇烈ナルコト
2. 永ク土中ニ存在シテ害蟲ノ傳染性疾病ヲ惹起シ之ヲ殺滅セシムルコト
3. 短期間內ニ多量ノ胞子ヲ形成スルコト
4. 低廉ナル費用ヲ以テ簡單ニ調製シ得ル培養基ニ充分繁殖スルコト
5. 施用法簡便ナルコト

等主要ナル事項ナルヘキモ今黑疆菌ニ關スル諸調查研究ノ成績ニ徵シ之ヲ考察スルニ本菌ノ蔗龜其他金龜子類ニ對スル接種試驗ノ成績ニ依レハ接種後5日內外ニシテ發病斃死スルモノヲ生シ20—30日間ニ9割乃至全部ノ罹病成績ヲ示スモノアリ而シテ之ヲ實地蔗園ニ

放施スル時ハ放施セサル蔗園ト比較シテ1箇年內外ニ最高8割5分弱平均5割2分弱ノ蔗龜其他金龜子類ヲ滅シ尙採取蟲數ノ內3割6分强ノ罹病斃死蟲體ヲ現存セルモノアルヲ認ム又本菌胞子ハ適當ノ養料ヲ得ル時ハ容易ニ發芽シ繁殖スルモ普通土壤中ニアリテハ如何ニ濕氣ヲ與フルモ容易ニ發芽スルコト無ク1箇年內外ハ生活力ヲ保持スルモノニシテ偶々蟲體ニ接觸スル時ハ玆ニ發芽シ特有ノ疾病ヲ釀シ斃死セシム斯クテ罹病斃死セル蟲體ニハ再ヒ胞子ヲ生シ遂ニ崩壞散亂シテ本病々原菌ヲ土壤中ニ遺シ絕エス傳染性ノ疾病ヲ惹起シテ是等害蟲ヲ斃死セシメ其發生ヲ抑壓スルモノニシテ本菌利用ノ效果ハ如斯比較的永續的ナル點ニ於テ更ニ其特質ヲ有シ土中ノ害蟲驅除ニハ最モ適合セルモノナリ之ヲ本菌應用試驗ノ成績ニ徵スルニ菌子放施後數年ヲ經過スルモ猶害蟲數ノ比較的稀薄ナル箇所アルニ依テ見ルモ明カナリ然レトモ土壤中ニ存在スル胞子ハ蔗園ノ耕鋤耖耙等ニ因リ地表ニ現ハレ日照ヲ受クル時ハ死滅スルモノニル故菌子放施後時日ヲ經ルニ從ヒ其效力ヲ減殺セラルヽニ至ルハ明白ナルヲ以テ之カ補充ヲ計ル爲時々菌子ヲ放施シ蔗園內ニ於ケル胞子ヲシテ濃厚ナラシムル時ハ益々其效力ヲ發揮シ害蟲驅除ノ實績ヲ揚クルコトヲ得ヘシ

次ニ本菌ノ培養ニ就テ考フルニ麩ヲ以テ調製セル培養基ニ培養スル時ハ比較的簡單ニシテ而モ短期間內ニ多量ノ胞子ヲ形成ス舊糖業試驗場ニ於テ實驗セル高價ナル燃料ヲ用ヒタル極メテ小規模ノ培養法ニ依ルモ蔗園1甲步ニ供用スヘキ菌子ノ培養費ハ52圓內外ニテ足リ之ヲ放施スルニ當テモ極メテ簡便ニシテ新營郡地方ニ於テハ1甲步ニ放施スヘキ費用ハ1圓50錢乃至3圓ニテ足ルモノヽ如シ

蔗園內ニ於ケル蔗龜其他金龜子類ノ棲息數ハ年ニヨリ又地方ニヨリ著シキ相違アルカ故ニ之カ被害程度ニ高低アルハ勿論ナルモ南部臺灣ニ於テハ近年甚シク其被害ヲ增進シツヽアルハ當業者ノ等シク認ムル處ニシテ大正十年末ヨリ同十一年初期ニ當リ某製糖會社農場

ノ如キハ1甘蔗株ヨリ40—50頭ノ蔗龜其他金龜子類害蟲ヲ採取セルモノ珍シカラスト云フ今前記應用試驗ノ成績ニ準據シ本菌放施ノ結果蔗園內ニ於ケル蔗龜其他金龜子類ノ半數ヲ驅除シ得ルモノトシ甲當2萬ノ蔗株ヲ有スルモノト見做セハ驅除シ得ヘキ害蟲數ハ裕ニ40—50萬頭ニ達スヘシ猶本菌利用ニヨル單位驅除蟲數ニ對スル費用ハ蔗園內ニ於ケル是等害蟲數ノ密度ニ關係スルモノニシテ害蟲ノ比較的稀薄ナル蔗園ニアリテハ比較的高價トナルモ害蟲數夥多トナルニ從ヒ本菌ノ傳染力益々昂上スルヲ以テ放施蔗園內ニ於ケル驅除蟲數ノ割合ハ更ニ增進シ單位驅除蟲數ニ對スル費用ハ次第ニ低下スヘク加之一旦放施セル菌子ハ比較的永續的ノ效力ヲ有シ絕エス害蟲ノ發生ヲ抑制スルヲ以テ其效果ハ侮ルヘカラサルモノト云フヘシ

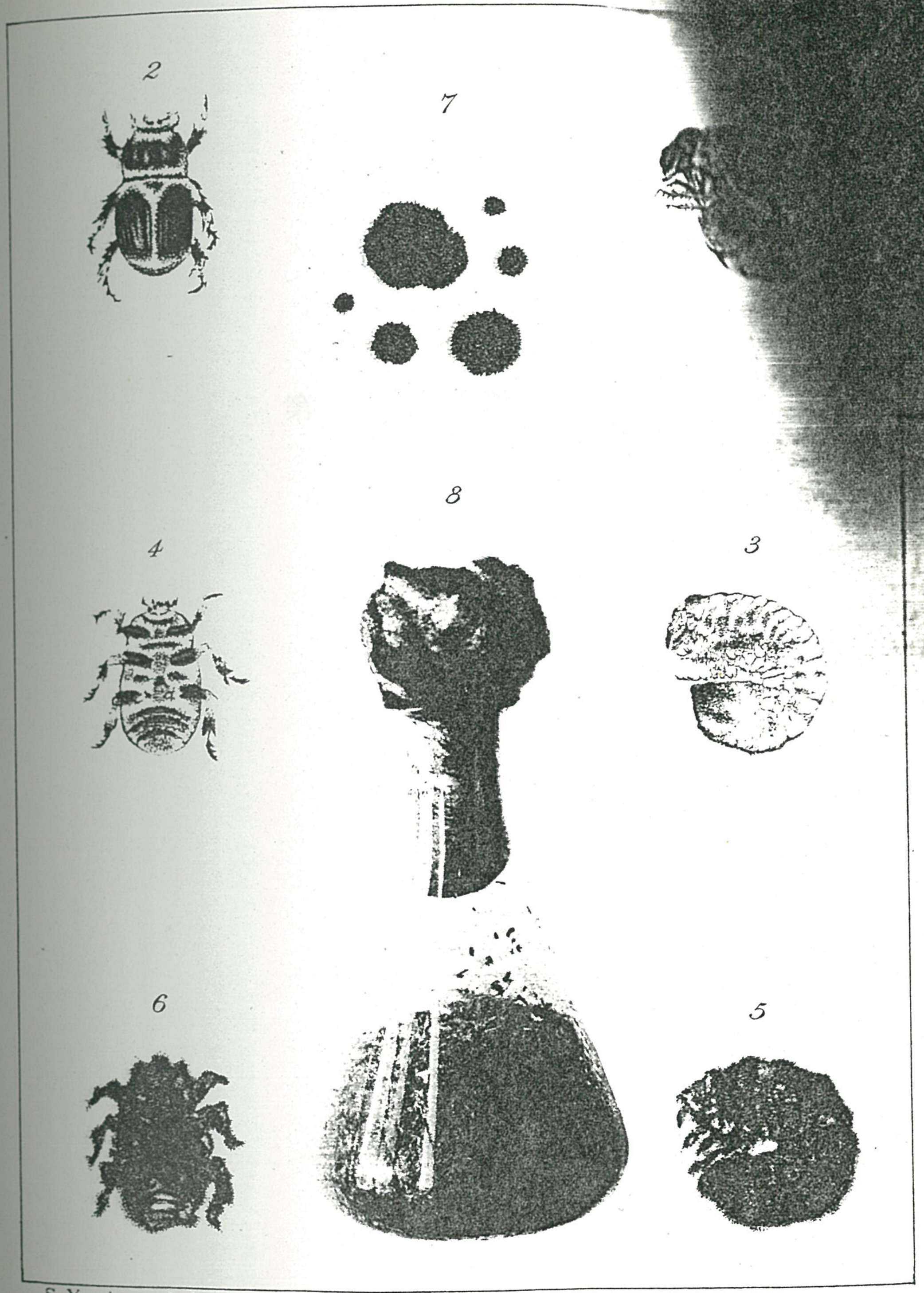
之ヲ要スルニ布哇輸入ノ黑殭菌ハ本島甘蔗ノ重大害蟲タル蔗龜其他金龜子類ノ自然敵利用驅除ニ對シテハ比較的好適ナル條件ヲ具備スルモノト謂フヘク菌子放施ノ時期、方法等適當ナル時ハ相當ノ效果ヲ擧ケ得ルモノニシテ更ニ培養基ノ調製上ニ改良ヲ施ス時ハ極メテ低廉ナル費用ヲ以テ是等害蟲ノ繁殖ヲ防止スルヲ得ルコト明白ナリ

第　一　圖　版

1. 黒殭病罹病蔗龜幼蟲　(罹病斃死後一兩日ヲ經過セルモノ)
2. 同　成蟲　(同　3—4日ヲ經過セルモノ)
3. 同　幼蟲　(同　6—7日ヲ繰過セルモノ)
4. 同　成蟲　(同　同　).
5. 同　幼蟲　(同　10以上ヲ經過セルモノ)
6. 同　成蟲　(同　同　)
7. 麴「エキス」寒天培養基ニテ平面培養ヲ行ヒ1週間内外ヲ經過セル黒殭菌菌落
8. 麸培養2週間ヲ經過セル黒殭菌

1.2.3.4.5.6.　1倍半・　7.8.　自然大

第一圖版



S. Yasukawa. Del.

第　二　圖　版

1.2.　黑彊病罹病蔗龜幼蟲

3.　同　　　　　成蟲　（下端ハ罹病蟲體ノ縱斷面）

4.　黑彊病罹病螟蟲

　a　　成蟲

　b　　蛹

　c　　幼蟲

5.　黑彊病罹病金龜子

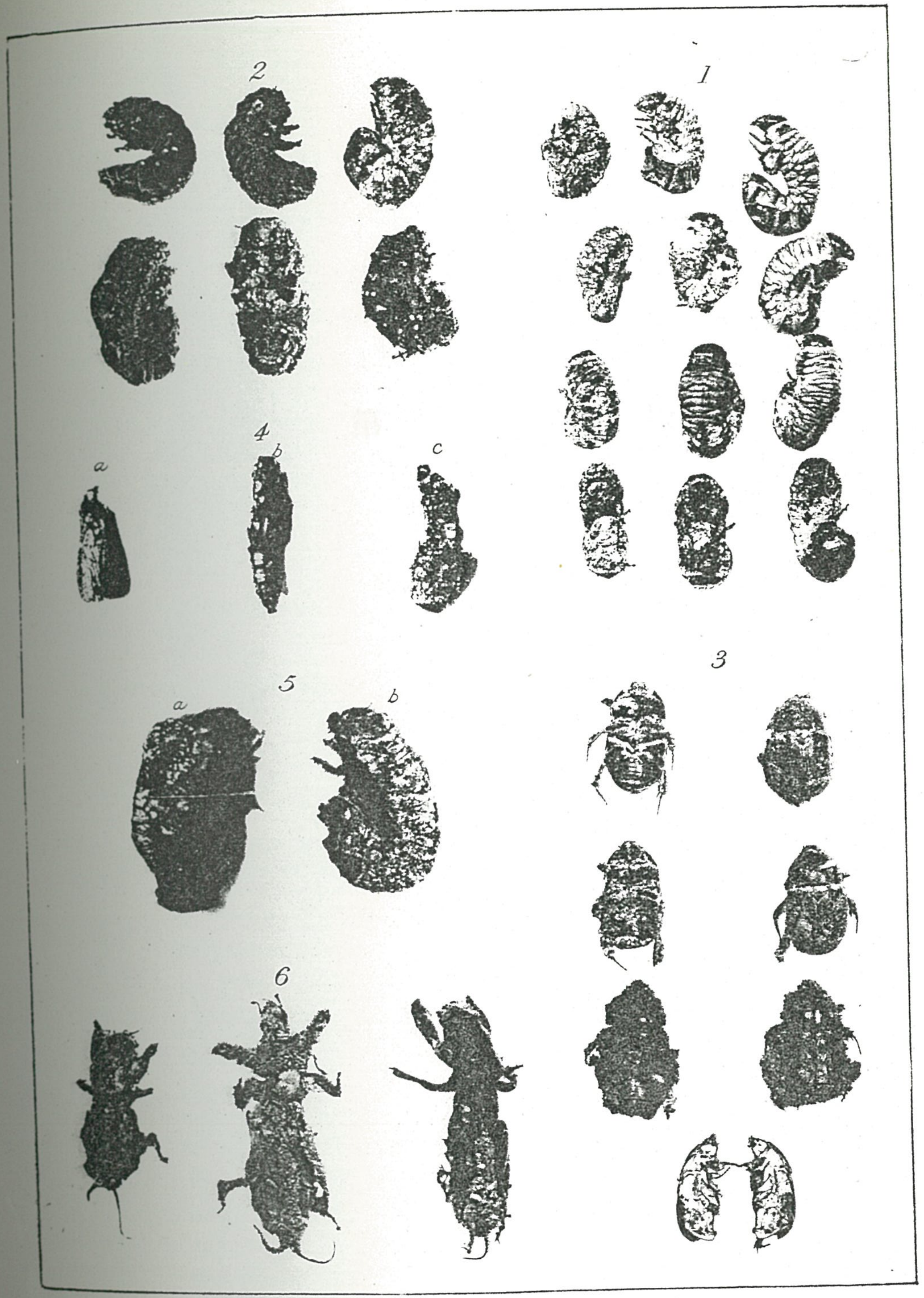
　a　　蛹

　b　　幼蟲

6.　黑彊病罹病蛞螻

何レモ自然大

第二圖版



S. Yasukawa. Del.

第　三　圖　版

1. 分生胞子多數連續着生シテ柱狀ヲナセル狀態

2. 擔子梗及分生胞子ノ發生狀態 (大豆粕煎汁寒天 3 日間培養)

3. 分生胞子

4. 分生胞子ノ發芽前膨大セルモノ及發芽狀態(大豆粕煎汁 12 時間培養)

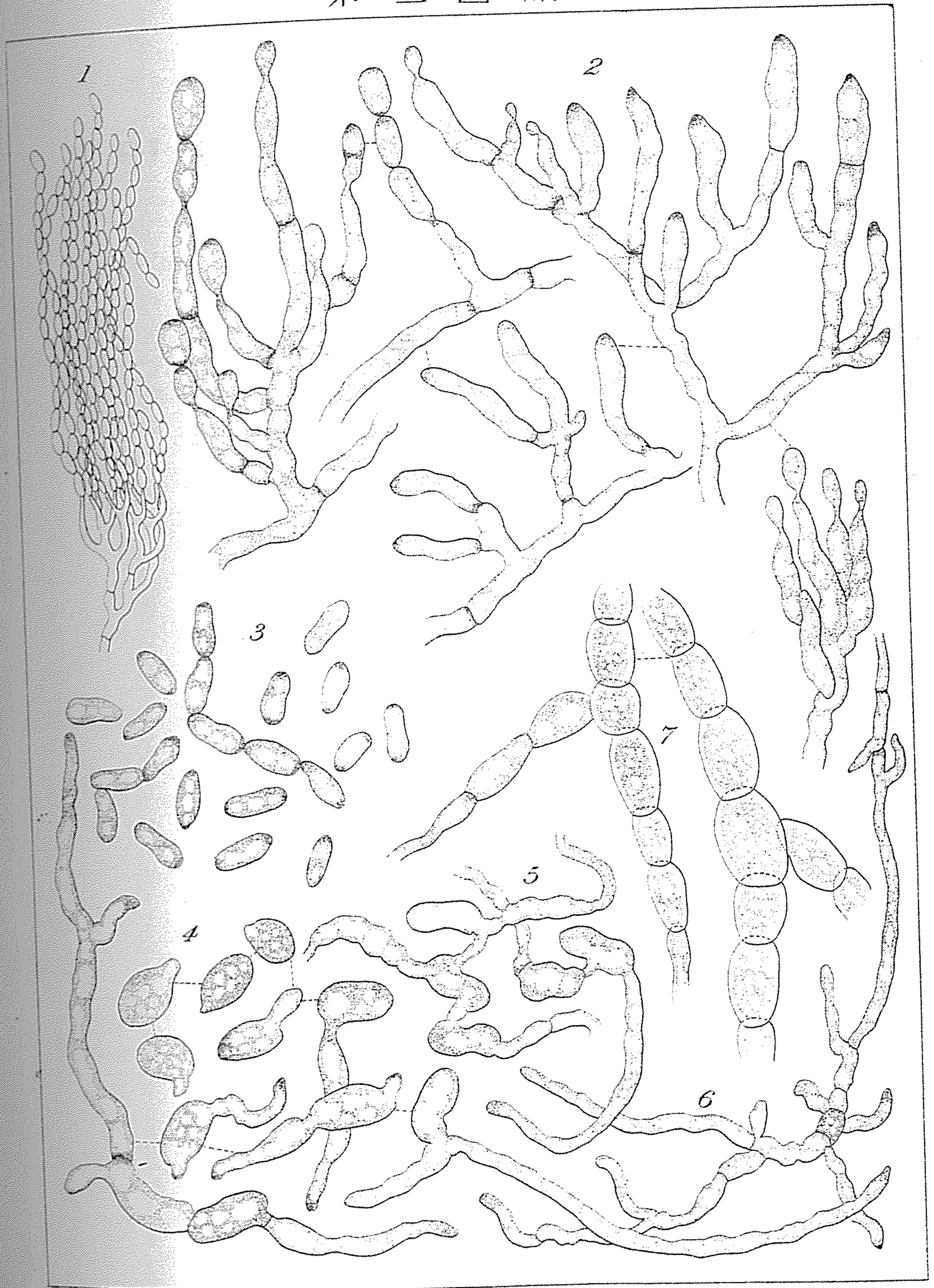
5. 分生胞子發芽管ノ相互合着セルモノ (10 % 蔗糖汁 30 時間培養)

6. 分生胞子發芽後菌糸ノ發育狀態 (大豆粕煎汁 30 時間培養)

7. 罹病斃死蔗蝨體內ノ菌糸

1.	435倍
2.3.4.5.7.	1350倍
6.	555倍

第三圖版



S. Yasukawa. Del.